VILNIAUS PEDAGOGINIS UNIVERSITETAS
FIZIKOS IR TECHNOLOGIJOS FAKULTETAS
TEORINĖS FIZIKOS IR INFORMACINIŲ TECHNOLOGIJŲ KATEDRA

ALGIMANTAS AŽUSIENIS
LIBERTAS KLIMKA
STASĖ MATULAITYTĖ

BERNARDAS KUODAITIS IR LIETUVOS ASTRONOMIJA

Monografija

Vilniaus pedagoginio universiteto leidykla
Vilnius, 2007

UDK 52(474.5):929Kuodaitis
Až-12

Monografija apsvarstyta Vilniaus pedagoginio universiteto Fizikos ir technologijos fakulteto Teorinės fizikos ir informacinių technologijų katedros posėdyje 2006 m. vasario 27 d. (protokolo Nr. 2), Fizikos ir technologijos fakulteto tarybos posėdyje 2006 m. lapkričio 21 d. (protokolo Nr. 06-08) ir rekomenduota spausdinti.

Recenzentai:
prof. habil. dr. Vytautas Straižys (Teorinės fizikos ir astrofizikos institutas)
prof. dr. Vladas Vansevičius (Fizikos institutas)

Darbas parengtas gavus Lietuvos valstybinio mokslo ir studijų fondo bei VPU mokslo fondo paramą.

© Algimantas Ažusienis, 2007
© Libertas Klimka, 2007
© Stasė Matulaitytė, 2007
© Vilniaus pedagoginis universitetas, 2007

ISBN 978-9955-20-198-4

Turinys

Įžangos žodis 5

I. Astronomijos mokslo tapsmas Lietuvoje 8

II. Astronominė žiniasklaida lietuvių kalba 12

III. B. Kuodaičio gyvenimas Mažojoje Lietuvoje 15

IV. B. Kuodaitis – Lietuvos pilietis ir patriotas 20

V. B. Kuodaičio studentai, mokiniai ir bendradarbiai 31

VI. B. Kuodaičio astronominių tyrimų programa 37

VII. Materialinės bazės astronomijos plėtotei kūrimas 43

VIII. B. Kuodaičio atlikti Marso stebėjimai 57

IX. Geodeziniai darbai Lietuvoje 60

X. Astronomas apie dangaus lituanistiką 66

XI. B. Kuodaičio požiūris į kosmologiją 73

XII. Kauno astronomų mokslo darbai 75

XIII. B. Kuodaičio veikla Vilniuje 82

XIV. Astronominių mokslo darbų tąsa pokariu 85

XV. Fotometrinės tyrimų krypties tapsmas 88

XVI. Išvados 100

XVII. Svarbiausios Bernardo Kuodaičio (Kodačio) gyvenimo ir veiklos datos 101

XVIII. Bernardo Kuodaičio bibliografijos rodyklė (1900–1940) 104

XIX. Asmenvardžių rodyklė 143

XX. Summary 149

PRIEDAI 150

I. Lietuva ir Astronomija (Iš KOSMOS, 1939, nr. 1, p. 101–112) 150

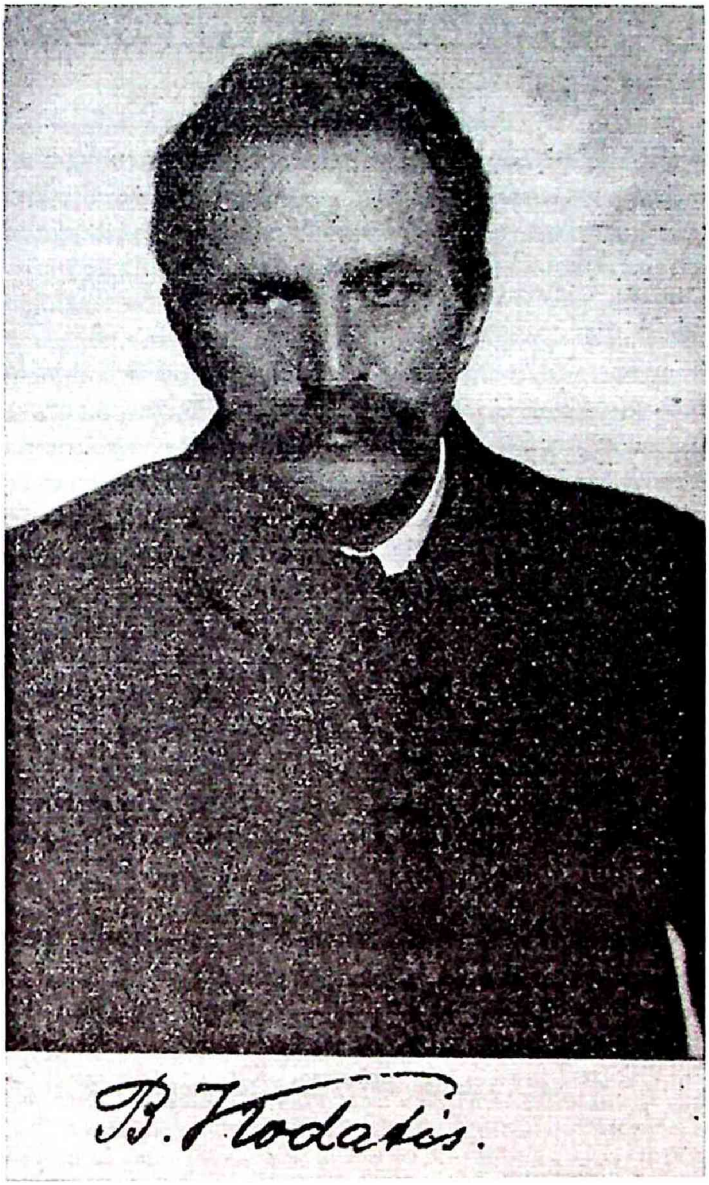
II. Lietuvos Astronomijos Observatorija Kaune (Iš KOSMOS, 1939, nr. 4–6, p. 113–132) 163

ĮŽANGOS ŽODIS

Bernardas Otonas Liudvikas Kuodaitis (Kodatis, Kuodatis, 1879–1957) – šiuolaikinės astronomijos ir geodezijos pradininkas Lietuvoje, įžymus Kauno ir Vilniaus universitetų dėstytojas, profesorius. Savo visuomenine veikla – patriotizmo pavyzdys, daug nuveikęs lietuvybės naudai, prisidėjęs prie Lietuvos nepriklausomybės iškovojimo, Klaipėdos sugrąžinimo Lietuvai, Šaulių sąjungos stiprinimo. Visas B. Kuodaičio gyvenimas – nuoširdus darbas ieškant mokslo tiesų, perteikiant jas jaunuomenei ir visokeriopai stiprinant lietuvybės idėją.

Mokslo baruose B. Kuodaitis atgaivino ir pratęsė gražias mūsų krašto astronomijos tradicijas. Pradėjęs nuo Pabaltijo trianguliacijos darbų organizavimo, jis įkūrė Kauno universiteto astronomijos observatoriją, aprūpino ją stebėjimų instrumentais, ėmėsi kintamųjų žvaigždžių, statistinių Galaktikos struktūros bei tarpžvaigždinės ekstinkcijos tyrimų. Mokslininkas yra ir pirmasis lietuvių liaudiškosios astronomijos bei etnokosmologijos tyrinėtojas, publikavęs šios srities darbus „Kosmos" žurnale. Dėstydamas Kauno universitete nuo pat jo kūrimosi pradžios, prof. B. Kuodaitis išugdė būrį jaunų astronomų. Vienas jų – Paulius Slavėnas pokariu plėtojo astronomijos mokslo darbus Vilniaus universitete, o jo mokiniai astrofizinių metodų lygį iškėlė iki pasaulinės reikšmės.

Monografijoje siekiama išryškinti B. Kuodaičio įtaką moderniosios astrofizikos tapsmui. Šio iškilaus mokslininko bei visuomenininko gyvenimas ir veikla atskleidžiami plačiuose Lietuvos politinio, kultūrinio ir akademinio gyvenimo, taip pat pasaulinės astronomijos mokslo raidos kontekstuose. Apžvelgiant B. Kuodaičio mokslinį paveldą, pateikiama išsami jo bibliografija, aptariami jo mokinių darbai ir idėjų plėtotė astrofizikos baruose.



Bernardas Otonas Liudvikas Kuodaitis
(1879–1957)

Nuotrauka publikuota KOSMOS žurnale 1939 m. 4–6 nr.

I. ASTRONOMIJOS MOKSLO TAPSMAS LIETUVOJE

Lietuvių ir kitų baltų protėviai, kaip ir daugelio kitų senųjų tautų ir genčių nariai, jau nuo neatmenamų laikų turėjo sukaupę nemaža elementarių astronomijos žinių. Apie tai byloja lietuviški planetų ir žvaigždynų pavadinimai, daugybė išlikusių tautosakos faktų, mūsų protėvių gyvenimo ir darbų ritmo derinimas prie Mėnulio fazių ir žvaigždynų padėties danguje. Tačiau anuometinės žinios buvo labiau praktinio pobūdžio, naudojamos kalendorinių datų ir žemės ūkio darbų terminams nustatyti. Jos daugiausia rasdavosi iš nesudėtingų kasdienių dangaus šviesulių stebėjimų ir būdavo perduodamos iš lūpų į lūpas[1]. Nuo Vytauto Didžiojo laikų Lietuvoje pradėjus veikti pirmosioms parapinėms mokykloms, pasitaikydavo ir bandymų kai kurias astronomijos žinias pateikti mokykliniu lygiu[2].

Vilniuje 1570 m. įkūrus kolegiją – aukštesniojo tipo mokyklą, iš kurios greitai išaugo universitetas, visuomenėje pradėjo plisti daug sistemingesnės astronomijos žinios, vis labiau įgaudamos nebe praktinį, o mokslinį pobūdį. Anksčiausias mokslo istorikams žinomas astronominio turinio darbas yra 1603 m. anoniminis rankraštis[3]. 1629 m. rankraščio pavidalu pasirodė astronominis traktatas, kurį parašė Vilniaus universiteto matematikas Andrius Milevskis. Traktate jau trumpai aptarta ir Koperniko heliocentrinė pasaulio sistema, lyginant ją su Tycho Brahės. Po trejų metų, 1632-aisiais, dar vieną rankraštį iš matematikos ir astronomijos parašė Vilniaus universiteto matematikos profesorius Osvaldas Kriugeris. 1633 m. Jonas Rudamina Dusetiškis Vilniuje išleido pirmą knygą apie tiksliuosius mokslus „Garsiausios matematikos, optikos, geometrijos ir sferinės astronomijos teoremos ir problemos"[4]. Tai lotyniškai parašytas traktatas, nes anais laikais visi su mokslo žiniomis susiję raštai buvo rašomi lotynų kalba. Įdomu, kad toje knygoje Kopernikas vadinamas didžiuoju ir genialiausiu astronomu. Vilniaus universiteto pastangos rimtai skleisti astronomijos žinias pasidarė žinomos ir kituose kraštuose. Pavyzdžiui, teleskopo išradėjas garsusis fizi-

---

[1] Klimka L. Paleoastronomija: objektas ir problemos // Mokslas ir gyvenimas. – 1991, nr. 1, p. 29–31.
[2] Lietuvos mokyklos ir pedagoginės minties istorijos bruožai. – Vilnius : Mokslas, 1983.
[3] Gečiauskas E. Matematika Vilniaus universitete iki 1832 m. (rusų k.) // Lietuvos matematikos rinkinys. – 1979, t. 19, nr. 2, p. 2.
[4] Klimka L. Pirmoji fizikos ir astronomijos knyga – reikšmingas Lietuvos mokslo paminklas // Fizikų žinios. – 1998, nr. 14, p. 15–17.

kas G. Galilėjus 1636 m. į Vilnių pasiuntė lęšių rinkinį[5]. 1639 m. Albertas Diblinskis išleido pirmą Lietuvoje vien tik astronomijai skirtą knygą „Astronomijos šimtinė". Nuo 1736 m. Vilniaus universiteto spaustuvėje pradėta leisti kalendorius, kuriuose būdavo ir astronomijos žinių[6].

O 1753 m. Vilniaus universitete jau įkuriama ne tik mokymo, bet ir mokslo institucija – astronomijos observatorija[7]. Jos įkūrėjas – Vilniaus universiteto įvairių tiksliųjų disciplinų profesorius Tomas Žebrauskas[8]. Jam 1750–1752 m. stažuojantis Prahos universitete pas žinomą matematiką, fiziką ir astronomą Jozefą Steplingą, šis rūpinosi steigiamos Prahos universiteto observatorijos projektavimu, statyba, jos įranga. Po šitokios praktikos grįžęs į Vilnių, T. Žebrauskas pats ėmėsi steigti fizikos kabinetą ir astronomijos observatoriją. Gavęs lėšų iš didikės Elzbietos Oginskytės-Puzinienės, jis suprojektavo ir 1753 m. virš senojo kolegijos pastato pastatė (tik neužbaigė įrengti) observatoriją[9]. Kartu T. Žebrauskas pasirūpino ir jos įranga. Pirmieji Vilniaus observatorijos prietaisai – iš įvairių didikų gauti nenauji teleskopai. Tačiau ir pro juos T. Žebrauskas galėjo stebėti planetas ir jų palydovus. 1756 m. jis gana tiksliai išmatavo Vilniaus geografinę platumą. Žymesniais nuopelnais astronomijos mokslui T. Žebrauskas nespėjo pasižymėti, nes 1758 m. netikėtai susirgo ir mirė. O buvo vos 44-erių. Užtat jis jau buvo suspėjęs pagarsėti savo pedagogine veikla, fizikinių reiškinių demonstracijomis Vilniaus publikai, viešais savo mokinių egzaminais. Taip pat jau buvo spėjęs nuveikti išskirtinius statybos darbus – projektavęs, vadovavęs ar bent prisidėjęs prie bažnyčių, rūmų statybos ir rekonstrukcijos įvairiose dabartinės Lietuvos, Latvijos, Baltarusijos, Lenkijos vietovėse.

---

[5] Juška A. Galilėjus ir Vilnius // Mokslas ir gyvenimas. – 1964, nr. 2, p. 34.

[6] Petrauskienė I. Vilniaus Akademijos spaustuvė 1575–1773. – Vilnius, 1976.

[7] Klimka L. Senajai Vilniaus observatorijai 250 metų // Istorija. – 2003, t. 55, p. 47–54.

[8] Tikroji Vilniaus observatorijos įkūrėjo pavardė nėra žinoma. Jo paties vartota ir pasaulyje pasklidusi forma yra „Thomas Žebrowski". Lietuvoje paprastai vartojama pusiau atlietuvinta pavardės forma „Žebrauskas". Tačiau pasitaiko ir visiškai atlietuvinta forma „Žebrys". Pavyzdžiui, forma „Žebrys" teikiama Vaclovo Biržiškos „Aleksandryno" II tome. Gal tai ir būtų teisingiausias sprendimas. Juk panašu, kad T. Žebrauskas (greičiausiai Žebrys) yra kilęs iš dabartinės Baltarusijos Naugarduko miesto apylinkių, kurias anuo metu užpildė ištisinis dar nenutautusių lietuvių masyvas. Pravardinė pavardė „Žebrys" reikštų kilmę ne iš didikų, o iš lietuvių vargingesnių gyventojų. Tą patį netiesioginiu būdu patvirtina ir Tomo Žebrio mokymasis Jėzuitų ordino lėšomis. O pavardės suslavinimas anais laikais buvo būtinas, norint gyvenime ko nors daugiau pasiekti. Jo lietuviškas įrašas teologijos konspekto titulinio puslapio kamputyje rodo, kad lietuvių kalba jam buvo artima. Panašu, kad tai buvo jo gimtoji kalba.

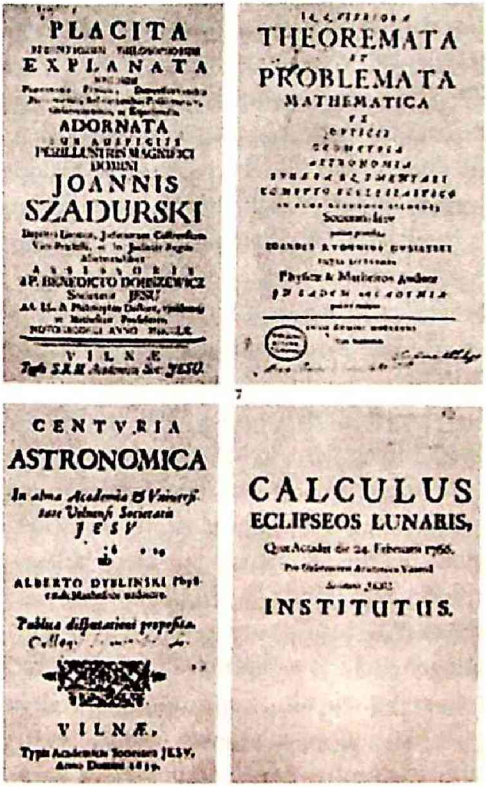
[9] Zubovas V. Tomas Žebrauskas ir jo mokiniai. – Vilnius : Mokslas, 1986.

1 il. Senojo Vilniaus universiteto rūmai ir observatorija.
XVIII a. pab. graviūra (M. Počobuto inauguracinės kalbos titulinis puslapis)

Tolesnėje senosios Vilniaus astronominės observatorijos istorijoje yra ir ne
žų laimėjimų, ir nuosmukių, atsilikimo nuo pasaulinės raidos. Galima įžvelgti
ypač sėkmingus ir produktyvius observatorijos veiklos laikotarpius. Vienas t
laikotarpis išryškėjo observatorijos direktoriumi esant Vilniaus universiteto auk
tiniui Martynui Odlianickiui-Počobutui, kuris observatorijai vadovavo nuo 17
iki 1807 metų. Tuo laikotarpiu observatorija įsigijo tikslius, anais laikais pasau
nio lygio dangaus kūnų koordinačių matavimo prietaisus, pavyzdžiui, Dž. Ram
deno kvadrantą ir pasažinį instrumentą[10]. M. Počobuto ir jo bendradarbių atli
tų Saulės, jos dėmių, Mėnulio, žvaigždžių, planetų, jų palydovų, kometų, pirm
jų atrastų asteroidų stebėjimų dienoraščiai sudaro net 34 tomus. Tačiau tik dal
tų stebėjimų rezultatų pateko į mokslinę spaudą arba buvo laiškais pranešti įžy
miems astronomams. Galbūt daugiausia mokslui pravertė M. Počobuto atlik
gausūs Merkurijaus stebėjimai, kuriuos prancūzų astronomas Ž. Lalandas panau
dojo Merkurijaus orbitai apskaičiuoti. Dar pažymėtini neseniai atrastų Cereros
Paladės, Urano koordinačių matavimai, Saulės dėmių, Mėnulio paviršiaus deta
lių, užtemimų stebėjimai ir kartografiniai darbai.

Antrasis Vilniaus observatorijos išgarsėjimo pasaulyje laikotarpis fiksuojama
beveik šimtmečiu vėliau, kai Vilniaus universitetas jau buvo seniai uždarytas, o
observatorijos mokslinius darbuotojus sudarė iš Pulkovo atvykę rusų astronomai,

gas Sableris, Matvejus Gusevas, Frydrichas Vilhelmas Bergas, Piotras Smyslovas fotometravo žvaigždes, sudarė atmosferinės ekstinkcijos Vilniuje lenteles, fotografiškai tyrė Mėnulį, įsteigė pirmą pasaulyje fotografinę Saulės tarnybą, tyrė Saulės ir žvaigždžių spektrus[11]. Žinoma, taip pat toliau vyko astrometriniai, gravimetriniai, meteorologiniai darbai. Tačiau daugelį šių darbų nutraukė arba jiems labai pakenkė 1876 m. observatoriją nusiaubęs gaisras. Tai tapo pretekstu carinei valdžiai observatoriją 1882 m. uždaryti.



2 il. Vilniaus universiteto pirmųjų astronomijos ir tiksliųjų mokslų leidinių tituliniai lapai. Viršuje kairėje – profesoriaus B. Dobševičiaus skaityto Gamtos filosofijos kurso santrauka (1760), dešinėje – J. Rudaminos Dusetiškio „Garsiausios teoremos ir problemos..." (1633); apačioje kairėje – A. Diblinskio „Astronomijos šimtinė" (1639), dešinėje – M. Počobuto „Mėnulio užtemimo skaičiavimai" (1766)

[11] Klimka L. Astrofiziniai darbai senojoje Vilniaus observatorijoje // Istorija. – 1997, t. 35, p. 122–134.

II. ASTRONOMINĖ ŽINIASKLAIDA LIETUVIŲ KALBA

Per visą beveik 130 metų senosios Vilniaus observatorijos veikimo laikotarpį ji buvo ryškus šviesos šaltinis Lietuvai. Observatorijos darbuotojai aktyviai dalyvavo įvairialypėje mokslinėje, kultūrinėje, švietėjiškoje Vilniaus visuomenės veikloje. Tačiau ši kultūra ir šviesa Lietuvos žmonėms iš observatorijos sklido ne lietuvių, o lotynų, lenkų, galiausiai ir rusų kalba. Todėl ji palietė tik visiškai nedidelį Lietuvos žmonių sluoksnelį.

Tačiau nuo XIX a. vidurio lietuvių tauta ėmė busti, prasidėjo jos atgimimas. Atėjo laikas pagaliau pasirodyti įvairiapusiškai švietėjiškai literatūrai ir lietuvių kalba. Ir ji pasirodė. Tiesa, viena kita lietuviška žiniasklaidos knyga ar knygelė jau buvo pasirodžiusi gerokai anksčiau. Juk pirmoji lietuviška knyga išspausdinta 1547 metais. Verta paminėti 1620 m. išleistą Konstantino Sirvydo trikalbį žodyną, kuriame pirmą kartą lietuviškai užrašyti kai kurių planetų ir žvaigždynų vardai. Nuo XVIII a. antrosios pusės pradėjo retkarčiais pasirodyti lietuviškos knygelės medicinos, vaikų auginimo, bičių priežiūros ir kitais praktiškais klausimais. Pirmas stambus mokslinis veikalas lietuvių kalba išleistas 1845 metais. Tai Simono Daukanto Lietuvos istorija „Būdas senovės lietuvių, kalnėnų ir žemaičių". Šiame veikale yra žinių apie senovės lietuvių laiko skaičiavimą[12].

1846 m. Vilniuje pradedami spausdinti garsieji mokytojo Lauryno Ivinskio (apie 1811–1881) lietuviški kalendoriai, skirti paprastiems kaimo žmonėms. Pirmasis vadinosi „Metų skaitlus ukiniszkas ant metu Wieszpaties 1846". Uždraudus spaudą lotyniškais rašmenimis, L. Ivinskiui 1865 ir 1866 m. kalendorius teko išleisti „graždanka" – rusų spaudmenimis, o vėliau spausdinti Prūsijoje. L. Ivinskis juose stengdavosi kuo paprastesne forma pateikti žinučių bei patarimų iš įvairiausių mokslo sričių, tarp jų ir astronomijos. Kalendoriuose yra šiek tiek žinių apie planetas, kai kuriuos jų palydovus, kometas, pateikiami tų metų Saulės ir Mėnulio užtemimai, trumpai paaiškinama, kas ir kaip sukelia užtemimus[13]. Aprašytas vienas kitas astronomijos istorijos faktas. Pavyzdžiui, 1856 m. kalendoriuje papasakota apie XVIII ir XIX amžių sandūroje gyvavusį aiškinimą, kad Saulė – tai kietas šaltas kūnas, apgaubtas karštų debesų.

1847 m. ir Tilžės mokytojas Erdmonas Šesnakas (1820–1864) pradėjo leisti kalendorius, tai – „Prūsiškos kalendros", spausdintos Klaipėdoje gotiškomis rai-

[12] Klimka L. Ant Birutės kalno užkopus // Žemaičių žemė. – 1997, nr. 1, p. 19–31.

[13] Klimka L. Astronomija L. Ivinskio metskaitliuose // Rietavo apylinkės. – Kaunas, 1992, p. 221–227.

dėmis[14]. Šis kalendorius ėjo ir po E. Šesnako ankstyvos mirties – iki 1870 metų. Jame irgi yra astronominių straipsnelių. Gana plačiai apibūdinamas Mėnulis, jo judėjimas, fazės, užtemimai. Šiek tiek ano meto žinių yra ir apie žvaigždes. Teigiama, kad arčiausiai esanti žvaigždė – tai Sirijus. Visos žvaigždės esančios tokio pat dydžio kaip Saulė. Jos turinčios savąsias planetas, kuriose „taip pat kažkas gyvena".

1884, 1885 ir 1886 m. išėjo „Aušros" kalendorius, kuriame buvo pranešimų apie būsimus Saulės ir Mėnulio užtemimus, pateiktos Mėnulio fazės. Šiek tiek išsamiau astronominiai klausimai buvo aptariami XIX a. pačioje pabaigoje ėjusiame kalendoriuje „Ūkininkas". Čia pasitaikydavo paprastiems žmonėms skirtų žinių apie Žemę, Mėnulį, Saulę, žvaigždes, planetų judėjimą, užtemimus, jų priežastį. Tai Prano Mašioto (1863–1940), Petro Avižonio (1875–1939) ir kitų straipsniai.

XIX a. antrojoje pusėje jau buvo per 20 lietuviškų laikraščių, spausdinamų lotyniškomis raidėmis Mažojoje Lietuvoje arba Amerikoje. Spaudos draudimo laikotarpiu į Didžiąją Lietuvą juos gabeno knygnešiai. Daugelyje jų pasitaikydavo ir astronominių straipsnelių ar žinučių, kurių žymiausi autoriai buvo kunigas Antanas Kaupas (1870–1913) ir mokytojas, vėliau gydytojas Juozas Andziulaitis-Kalnėnas (1864–1916). Dalis straipsnių ir žinučių buvo be parašo.

Pirmasis lietuviškas leidinys, kuriame nors dalį aptarinėjamų klausimų galima priskirti astronomijai, yra Petro Vileišio (1851–1926) 1876 m. Petrapilyje išleistas „Apsakinieimas apej Žiamie ir atmajnas ora". 47 puslapių apimties knygelėje yra žinių apie Žemės formą (jos apvalumą), dienos ir nakties priežastį, Mėnulio traukos įtaką ugnikalnių išsiveržimui.

Pirmoji vien tik astronomijai skirta lietuviška knygelė išleista Tilžėje 1893 metais. Tai Kretingos gydytojo, rašytojo, kultūros veikėjo Felikso Janušio (P. Jogviliečio) (1867–1920) 16 puslapių knygelė „Apie dangu. Saulė, Mėnuo, Žvaigždės, Planetos ir Kometos". Joje labai populiariai pateiktos pagrindinės astronomijos žinios, aiškinamos metų laikų, dienos ir nakties kaitos, užtemimų priežastys, teigiama, kad kometos nesančios nelaimių pranašės[15].

O po trejų metų (1896 m.) Čikagoje pasirodė jau nemaža, net 255 puslapių, aniems laikams gana aukšto mokslinio lygio ir kartu suprantamai bei įdomiai parašyta astronomijos mokslo populiarinimo knyga „Apie Žemę ir kitus swietus,

---

[14] Klimka L. Pažymint lietuviškųjų kalendorių 150-metį // Mokslas ir gyvenimas. – 1996, nr. 12, p. 28–29.

[15] Matulaitytė S. Seniausia lietuviška astronomijos knyga // Lietuvos dangus' 1998. – Vilnius, 1998, p. 88–93.

jų buwį ir pabaigą. Pagal Heilperną, Falbą ir kitus. Sutaise Szernas"[16]. Jos autorius – Juozas Adomaitis (1859–1922), daug kur pasirašinėjęs Šerno slapyvardžiu. Tai įžymus spausdinto lietuviško žodžio puoselėtojas, lietuvybės gaivintojas, iš pradžių spaudos baruose darbavęsis Lietuvoje, vėliau Lenkijoje ir galiausiai JAV. Jis parašė daugiau nei porą tūkstančių publicistinių straipsnių, parengė apie 20 mokslo populiarinimo knygų ir knygučių.

1998 m. Tilžėje buvo išspausdinta Petro Vileišio iš lenkų kalbos išversta Mečislovo Bžezinskio 35 puslapių knygelė „Saulės ir Mėnulio užtemimai". Joje labai jausmingai aprašytas 1896 metų visiškas Saulės užtemimas, matytas Šiaurės Europoje ir Šiaurės Amerikoje. Vertėjas dar papildomai papasakojo apie šio Lietuvoje dalinio užtemimo stebėjimus. Knygelėje aiškinama, kas sukelia užtemimus, kaip į užtemimą reaguoja įvairūs žmonės; čia pateiktas ir būsimųjų užtemimų sąrašas net šimtui metų į priekį.

Taip baigėsi XIX amžius, kuriame astronomijos mokslas Lietuvoje pasiekė įspūdingų laimėjimų, tačiau galiausiai buvo visai užgniaužtas. O amžiaus antrojoje pusėje, ypač jo pabaigoje, išryškėjo visiškai naujas fenomenas – paprastiems žmonėms elementarias astronomijos žinias ėmėsi dėstyti jų gimtąja kalba ne astronomai profesionalai, o mokytojai, gydytojai, kunigai, inžinieriai, spaudos darbuotojai. Juk Lietuvos astronomai lietuviškai mažai temokėjo, o galiausiai jų visiškai nebeliko. Čia daug lėmė Rusijos imperinės valdžios represijos – savo barbariškumu tiesiog viduramžiškas Vilniaus universiteto, o vėliau ir paskutinio mokslo židinio – astronomijos observatorijos uždarymas, lietuviškos spaudos uždraudimas.

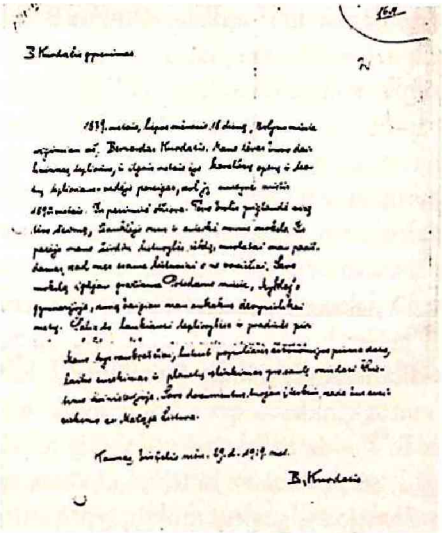
Ir štai atėjo XX amžius. Jokios priemonės nebegalėjo sustabdyti lietuvių tautos veržimosi į laisvę ir šviesą. Kai užgriuvo Pirmasis pasaulinis karas, sunaikinęs Rusijos imperiją, lietuvių tauta jau buvo išsiugdžiusi daug šviesių žmonių, pasirengusių į savo rankas perimti ir valstybinius, ir ekonominius, ir švietimo bei mokslo reikalus. Vienas tokių žmonių buvo Bernardas Otonas Liudvikas Kuodaitis.

---

[16] Klimka L. 100 metų pirmajai lietuviškai astronomijos knygai // Lietuvos dangus' 1996. – Vilnius, 1996, p. 74–77.

III. B. KUODAIČIO GYVENIMAS MAŽOJOJE LIETUVOJE

Būsimasis Kauno observatorijos įkūrėjas Bernardas Otonas Liudvikas Kuodaitis gimė Berlyne 1879 m. liepos mėn. 18 d.[17]. Savo autobiografijoje B. Kuodaitis rašo: „Mano tėvas buvo dailininkas, tepliorius ir ilgus metus ėjo Karališkųjų operų ir teatrų teplioriaus – vedėjo pareigas, kol jį nuskynė mirtis 1890 m. Jis pasimirė džiova. Tėvo brolis priglaudė visą tėvo šeimą, išauklėjo mus ir suteikė mums mokslo. Jis pasėjo man širdin lietuvybės sėklą, nuolatos man paaiškindamas, kad mes esame lietuviai, o ne vokiečiai". Toks lietuviškas vaikų auklėjimas, kaip parodė tolimesni įvykiai, subrandino tikrai gražius vaisius.



3 il. B. Kuodaičio autobiografija.
Lietuvos valstybės centrinis archyvas. F. 631, ap. 3, b. 367

[17] Biografinės žinios imtos iš P. Dovydaičio straipsnio „Kosmos" žurnale (1939, nr. 4–6, p. 97–100), Lietuvių enciklopedijos (Bostonas, p. 507) ir B. Kodačio autobiografijos Lietuvos centriniame valstybiniame archyve (f. 631, ap. 3, b. 367). Vokiškuose dokumentuose jo pavardė buvo rašoma „Kodatis". Tačiau vėliau, gyvendamas Lietuvoje, iki 1936 m. jis visuomet pasirašinėjo „B. Kuodaitis". Vėliau ėmė pasirašinėti ir „B. Kodatis", ir „B. Kuodaitis". Kolegos savo straipsniuose jį vadina B. Kodačiu. Taip astronomas įvardytas ir Kauno universiteto pirmųjų penkerių veikimo metų apyskaitoje. Tačiau būsimasis profesorius Paulius Slavėnas laiškuose savo tėvui, rašytuose iš JAV 1926–1928 m., vartoja formą „Kuodaitis". Vis dėlto derėtų vartoti ne tarp Mažosios Lietuvos lietuvininkų dėl vokiečių įtakos atsiradusią formą „Kodatis", o atlietuvintą formą „Kuodaitis". Juk pavardė grynai lietuviška, kilusi iš žirgo galvos papuošalo pavadinimo.

Vidurinį mokslą Bernardas baigė 1899 m. Mykley gimnazijoje Potsdame, netoli Berlyno. Besimokydamas gimnazijoje jis dar lankė „tepliorybės" ir pradinės „pirklybos" mokyklas. Apie tai, kaip sekėsi vidurinėje mokykloje, B. Kuodaitis su jam įprastu humoru rašo buvęs „geras matematikas, neblogas gamtininkas, silpnokas kalbininkas ir labai negabus muzikai". Kuodaičiai buvo neturtingi, todėl gimnaziją baigusiam Bernardui dėdė patarė kuo greičiau įsigyti profesiją pragyvenimui. Jaunuolis įstojo į pradinių mokyklų mokytojų seminariją Oranienburge (netoli Berlyno) ir 1902 m. ją baigė. Turėjo ryškių gabumų matematikai. Dar besimokydamas seminarijoje jis 1901 m. išspausdino nedidelę, bet visiškai originalią mokslinę studiją iš matematikos vokiečių kalba „Apskritimo rektifikacija begaline kosinuso sandauga". Apie šį darbelį profesorius Pranas Dovydaitis B. Kuodaičio šešiasdešimtmečio proga rašė: „Šis darbas buvo lyg kokia gera vizitinė kortelė, kuri jauną jos turėtoją tuojau suvedė į pažintį su Berlyno universiteto matematikais bei astronomais; jie visi vienu balsu jam patarė studijuoti matematiką".

Tačiau studijoms iš pradžių nebuvo lėšų. Tik baigęs seminariją Bernardas tuojau gavo mokytojo vietą Berlyne. 1904 m. išlaikė valstybinius mokytojo egzaminus. Pagaliau 1907 m., sutaupęs šiek tiek lėšų, jaunasis mokytojas įstojo į Berlyno universitetą studijuoti astronomijos ir matematikos. Universitetą baigė 1910 m.

1904 m. B. Kuodaitis pirmą kartą aplankė Lietuvą, užmezgė pažinčių su lietuvių inteligentais. Vėliau jau kasmet tokiai kelionei rasdavo laiko, viešėdavo po porą savaičių. Berlyne jis palaikė artimus ryšius su tuo metu ten veikusia Lietuvių draugija. B. Kuodaitis neliko nuošalyje bręstant 1905 m. neramumams: agitacine veikla stengėsi visaip klibinti Rusijos imperijos pamatus, nuteikti žmones kovai su caro valdžia. Mažos tautos ginklas – spausdintas žodis, švietimas, mokslo žinios. Tad 1905 ar 1906 m. B. Kuodaitis pradėjo rašinėti korespondencijas į lietuviškus laikraščius „Naujoji gadynė", „Vilniaus žinios", „Lietuvos ūkininkas". Daugiausia rašė apie tai, kuo pats domėjosi – gamtos mokslų, ypač astronomijos, temomis.

1906 m. B. Kuodaitis susižiedavo su lietuvaite Viktorija Gruzdyte (1882–1954), dvarininko Vytauto Gruzdžio dukra iš Suvartuvos dvaro Kelmės apylinkėse. Sutiko ją vasarą bemokančią sesers vaikus gretimame Putvių Šilo Pavėžupio dvare. Viktorija studijavo Petrapilyje, Aukštuosiuose moterų pedagoginiuose Leshafto vardo kursuose, turinčiuose universiteto teises. Aktyviai dalyvaudavo visuose tenykštės lietuvių kolonijos renginiuose, dainavo Miko Petrausko suburtame chore. Būdama Vilniuje, globojo politinius kalinius, slapta nuteistiesiems į Sibirą siuntė reikalingus dokumentus[18]. Viktorija ir Bernardas susituokė 1910 metais. Jauna

[18] Narūnė J. Pirmūnės akademikės. – Chicago : Draugas, 1980.

šeima apsigyveno Vokietijoje. O 1911 m., kaip rašo pats B. Kuodaitis, „Viešpatis palaimino mudviejų moterystę sūnumi, kurį vadinova Keistutį".

1910 m. B. Kuodaitis, baigęs mokslus, įsidarbino mokytoju Tavelninkų kaime Pakalnės apskrityje. Jis buvo pasiryžęs darbuotis lietuvybės labui, šviesti ir lietuviška dvasia auklėti Mažosios Lietuvos lietuvius, todėl paliko Berlyną ir ieškojo darbo tose Mažosios Lietuvos vietovėse, kuriose nuo seno gyveno daugiau lietuvių. Žinoma, apsispręsti padėjo ir materialiniai išskaičiavimai – šeimai provincijoje lengviau pragyventi. Kartu ėmė dirbti skaičiuotoju Karališkajame astronominiame skaičiavimo institute Dahleme (prie Berlyno). Skaičiuotojo darbą jis dirbo iki pat mobilizacijos į kariuomenę 1916 m.

B. Kuodaičio lietuviška veikla Tavelninkuose labai nepatiko vokiečių valdžiai. Apie tai P. Dovydaitis rašė: „Dėl lietuviško nusistatymo bei veikimo B. Kodatis buvo rakštis vokiečių administracijos akyse ir pradėjo jį labai persekioti". B. Kuodaičiui teko keisti mokytojavimo vietą, persikelti į dešinįjį Nemuno krantą. 1912 m. jis įsidarbino Kalnininkų kaime Šilutės (tuometinės Šilokarčiamos) apskrityje. 1914 m. persikėlė į Ragainės apskrityje esantį Endriužių kaimą, visai arti Didžiosios Lietuvos sienos. Čia jam pavyko įsteigti nuosavą mokyklą. Prie mokyklos B. Kuodaitis savo lėšomis įkūrė mažą meteorologijos stotį, nupirko nedidelį teleskopą – norėjo lietuvių visuomenei parodyti, kad ir nesudėtingais įrengimais galima nudirbti daug svarbių darbų. B. Kuodaitis buvo pasiryžęs net labai sunkiomis sąlygomis padėti pamatus Lietuvos astronomijai. Tačiau visus šiuos gerus užmojus sužlugdė prasidėjęs Pirmasis pasaulinis karas. Per karą visas mokyklos turtas, visi astronominiai ir meteorologiniai prietaisai, net užrašai pražuvo. Pavyko išgelbėti tik asmeninę biblioteką.

1916 m. gegužę B. Kuodaitis buvo mobilizuotas į Vokietijos kariuomenę. Pateko į artilerijos dalinį. Tačiau, kaip baigęs aukštąjį mokslą ir gerai mokantis lietuvių kalbą, greitai buvo pasiųstas į okupuotą Kauną ir kartu su kitais Vokietijos kariuomenės kareiviais lietuvininkais V. Šaulinskiu, Ozeliu, Pozingiu įtrauktas į vokiečių okupacinės valdžios pradėto leisti lietuvių kalba laikraščio „Dabartis" leidybinę grupę.

Tuo tarpu nuo okupacinės valdžios priklausoma lietuviška spauda buvo labai suvaržyta. Prelatas A. Dambrauskas buvo gavęs leidimą leisti laikraštį „Ateitis". Tačiau vokiečių cenzūra nepaliko jokios galimybės kalbėti apie lietuvių tautos reikalus. Todėl 1916 m. pavasarį lietuvių patriotai J. Lukošius, A. Vireliūnas, A. Kniūkšta ir A. Urbelis pradėjo slaptai leisti laikraštį „Aidas". Tačiau dėl nuolatinių kratų po poros mėnesių leidybą teko nutraukti. Buvo nutarta į okupantų represijas ir žiaurumus Lietuvoje reaguoti spausdintomis proklamacijomis. Prie

šios rizikingos patriotinės akcijos veiksmingai prisidėjo „Dabarties" leidybinės grupės kareiviai V. Šaulinskis ir B. Kuodaitis. V. Šaulinskis iš vokiečių okupacinės valdžios Ober Ost'o spaustuvės atgabeno daugiau kaip tris pūdus lotyniško šrifto raidžių ir pakankamai popieriaus. Proklamacijos buvo spausdinamos S. Banaičio spaustuvėje ir naktimis platinamos Kauno apylinkėse ir Sūduvoje. Vokiečiai labai nustebo, kad proklamacijos atspausdintos Ober Ost'o spaustuvės raidėmis ir ant jų popieriaus.

Vokiečių kareiviai lietuvininkai, suburti į „Dabarties" leidimo grupę, buvo sąmoningi lietuvių patriotai, neabejingi Lietuvos nelaimėms, svajojantys apie nepriklausomą Lietuvą po karo. Kada vokiečiai suvaidino Lenkijos marionetinės nepriklausomybės paskelbimą, pasidarė aišku, kad jų jėgos silpnėja. Dabartiečiai lietuvininkai tvirtai tikėjo būsimąja nepriklausoma Lietuvos valstybe, rūpinosi jos būsimąja kariuomene, ėmėsi rengti jos statutą.

Tai dar vienas iš daugelio labai įdomių, originalių ir įvairiapusiškų B. Kuodaičio portreto štrichų, parodančių, kad jo būta ne tik profesionalaus astronomo, Lietuvos astronomijos atkūrėjo, bet jei kalbėsime ne apie lotynišką, lenkišką ar rusišką, o lietuvišką Lietuvos astronomiją, tai ir įkūrėjo, pradininko. B. Kuodaičio būta ir didelio Lietuvos patrioto, regėjusio svajonėse vieningą nepriklausomą Lietuvą, sujungusią ir Rusijos valdytą Didžiąją Lietuvą, ir Vokietijos valdytą Mažąją Lietuvą; ne tik Klaipėdos, bet ir Tilžės, Gumbinės, Įsručio Lietuvą. Kartu B. Kuodaitis buvo ir praktikas, per savo gyvenimą Lietuvos labui nuveikęs daug visokiausių konkrečių darbų. Vienas iš tokių jo darbų buvo būsimosios Lietuvos kariuomenės statuto sukūrimas[19].

Pirmąjį karinį statutą lietuvių kalba buvo parašęs kunigas Juozapas Žebrys 1894 m. Amerikoje. Antrąjį lietuvišką statutą parengė B. Kuodaitis, matyt, padedamas kitų vokiečių kareivių lietuvininkų, „Dabarties" bendradarbių. 1916 m. rudenį jo rankraštį B. Kuodaitis įdavė A. Urbeliui, kad šis įvertintų ir pateiktų pastabas. Tai buvo smarkiai pakeistas, su lietuviškumu, netgi su Lietuvos istorija susijusių intarpų prikaišiotas vokiečių kariuomenės statutas. Pavyzdžiui, nurodytas šitoks atakos šūkis: „Keistut, Keistut!" (tais laikais buvo paplitusi ir šitokia Lietuvos didžiojo kunigaikščio Kęstučio vardo modifikacija). A. Urbelis šį šūkį ištaisė į „Valio!". Apie tai jis po dešimties metų parašė savo atsiminimuose[20]. Tačiau rašydamas savo atsiminimus, A. Urbelis dar nežinojo šio statuto rankraščio likimo. Jis paaiškėjo tik 1933 m., kada Centrinė kariuomenės biblioteka atsi-

---

[19] Ružancovas A. B. Kodatis – lietuvių karinio vadovėlio autorius // Kosmos. – 1939, nr. 7–9, p. 289–290.

[20] Urbelis A. Vokiečių okupacijos laikai // Karo archyvas. – 1926, t. 3, p. 118.

tiktinai gavo 37 x 22,5 cm formato 34 puslapių rankraštį, pavadintą „Kareiviams vadovėlis apie kareivių tarnybos reikalus. Sutaisė B. Gintautas". Žemiau, po antrašte, yra uždėtas keturkampis spaudas „Druch und Verbreitung verboten. Verfrigung Taber. Nr. 5713 Vone 24.5.17. Buchprufungsamt beine Oberbefehlshaber Ost A. B. Riple Leutnant" ir apskritas antspaudas „Oberbefehlshaber Ost Buchprufungsamt. Presseabtrilung". Tai ir yra B. Gintauto slapyvardžiu pasirašytas B. Kuodaičio parengtas rankraštis, kurį, pasirodo, vokiečių cenzūra pažymėjo spaudu „Spausdinti ir platinti uždrausta". Visiškai neaišku, kaip jis pateko į vokiečių rankas. Gaila, kad kuriantis Lietuvos kariuomenei apie šį rankraštį, matyt, nebuvo žinoma. Jam nebuvo lemta tapti realiu Lietuvos kariuomenės pagrindu. Tačiau jis liko kaip labai įdomi ir vertinga istorinė relikvija.

Rankraštis prasideda 11-u puslapiu ir baigiasi 64-u. Tačiau turinys nuoseklus, todėl galima manyti jį esant visą. Rankraštį sudaro trys skyriai. Pagrindinė nuostata čia tokia: „Kareivis privalo visas prakilnias sielos jėgas lavinti: narsenybę, drąsybę, garbės jausmą, išmintingą Dievo baimę, dorą ir krikščionių meilę". O karių ištikimybės ir atsidavimo tėvynei pavyzdžiai paimti iš Lietuvos istorijos: „Iš mūsų šalies istorijos žinome gausių paveikslų, kaip kareiviai padėjo savo gyvybę už šalies laisvę. Kauno pilies gynėjai lig paskuojo gynėsi degančioje pilyje. Didysis kunigaikštis Gediminas krito kovoje už savo krašto laisvę". Vadovėlyje reikalaujama „visados, kad iš to ir nepatogumų rastųsi, sakyti tiesą", primenama liaudies patarlė „Laisvai gyvenant yr malonu ir po keru", apie paklusnumą vyresnybei sakoma: „Veršiu nebliovęs, jaučiu nebaubsi", apie tautą – „Tauta tegali kilti ir gyvuoti, jei jos pavieniai nariai yra sveiki" ir t. t.

1917 m. lapkričio mėn. B. Kuodaitis buvo perkeltas į Vilnių, kur vienerius metus tarnavo vokiečių okupacinės valdžios politiniame skyriuje. Ten besidarbuodamas galėjo būti naudingas lietuvių politikams, rengusiems Lietuvos nepriklausomybės paskelbimą. Manoma, kad B. Kuodaitis sugebėjo gauti žinių apie okupacinės valdžios požiūrį į lietuvių sąjūdį, jos galimą reakciją į lietuvių ketinimus.

1918 m. lapkričio 25 d. baigėsi B. Kuodaičio karinė tarnyba. Jis grįžo į Mažąją Lietuvą ir čia atgaivino lietuvišką veiklą, rūpinosi, kad Mažoji Lietuva susijungtų su Didžiąja Lietuva. Vokiečių valdžia jį net apkaltino valstybės išdavimu. 1919 m. kovo 15 d. B. Kuodaitis buvo suimtas ir uždarytas į Tilžės kalėjimą. Jam pažadėjo katorgą iki gyvos galvos. Bet po keturių savaičių, tarpininkaujant Lietuvos vyriausybei, buvo paleistas. Atsisakęs Vokietijos pilietybės ir visų su tuo susijusių teisių, kartu su žmona ir sūnumi Keistučiu persikėlė gyventi į Kauną.

IV. B. KUODAITIS – LIETUVOS PILIETIS IR PATRIOTAS

1919 m. gegužės 1 d. B. Kuodaitis oficialiai priėmė Lietuvos pilietybę. Nuo to laiko dirbo jau Didžiojoje Lietuvoje Lietuvos mokslui ir valstybės gerovei.

Jaunai valstybei labai reikėjo europinę patirtį turinčių švietimo organizatorių. B. Kuodaitis iškart buvo vyriausybės paskirtas Švietimo ministerijos generaliniu inspektoriumi ir Knygų leidimo komisijos nariu. Eidamas šias pareigas atliko labai svarbų darbą – parengė vidurinio mokslo programas. Jos buvo svarstytos vidurinių mokyklų vedėjų suvažiavime 1919 m. gruodžio 30 d. – 1920 m. sausio 1 d.[21]. Pristatydamas dalykų programas, inspektorius tvirtino, kad jas sudarydamas laikęsis tokių nuostatų: eiti nuosekliai nuo žinomų dalykų prie nežinomų, kursas turįs būti tęsinys to, kuris išeitas pradinėje mokykloje, programas reikia sudaryti daugiausia iš praktinių, gyvenimo keliamų klausimų. Iš suvažiavimo posėdžių protokolų matyti, kad beveik visoms B. Kuodaičio pateiktoms dalykų programoms – istorijos, geografijos, aritmetikos, geometrijos, algebros, fizikos, grafikos, lietuvių kalbos – nedaug diskutavus buvo pritarta. Atskirų dalykų komisijoms pavesta parengti tik naujas gamtos, rankų darbų, dainavimo bei muzikos ir svetimųjų kalbų programas. Galutinę vidurinės mokyklos programą parengti suvažiavimas pavedė A. Busilui, B. Kuodaičiui, M. Šalčiui ir A. Vireliūnui. Vėliau B. Kuodaitis iki 1923 m. lapkričio 1 d. ėjo Aukštojo mokslo departamento vicedirektoriaus pareigas. Vadovėlių ir kitų mokykloms reikalingų knygų parinkimu, parengimu, išleidimu B. Kuodaitis rūpinosi iki pat 1940 metų. Čia su juo kartu darbavosi J. Tūbelis, P. Mašiotas, J. Vokietaitis, A. Busilas, V. Krėvė-Mickevičius, Liudas Gira ir kiti žinomi asmenys.

B. Kuodaičio gyvenimo patriotines maksimas labai atitiko Šaulių sąjungos veikla. Astronomas į sąjungą įstojo jai formuojantis, 1919 metais. Priklausė pirmajam Kauno būriui, sudarytam iš valdininkų, profesorių, kultūros veikėjų[22]. Tarp jų buvo A. Vienuolis-Žukauskas, M. Šalčius, A. Žmuidzinavičius, V. Sidzikauskas, M. Žvirėnas, B. Kemėšis, profesoriai T. Ivanauskas ir B. Sruoga, advokatai V. Stašinskas ir R. Skipitis, kiti žinomi žmonės. Būriui priklausė ir pats šaulių ideologas bei organizatorius V. Putvinskis-Pūtvis. B. Kuodaitis, kaip buvęs karys, vadovavo rikiuotės pratyboms. Jos vykdavo beveik kasdien Vytauto kalne, po to būrio šau-

[21] Viduriniųjų mokyklų vedėjų suvažiavimo protokolas // Švietimo darbas. – 1920, nr. 1, p. 10–13.
[22] Dovydaitis P. Iš Bernardo Kodačio šauliškos veiklos // Kosmos. – 1939, nr. 7–9, p. 292.

liai su šautuvais ant pečių išdidžiai pražygiuodavo Kauno gatvėmis. Šitoks įžymių žmonių pavyzdys formavo patriotines kauniečių nuostatas. B. Kuodaitis kartu su R. Skipičiu ir A. Vienuoliu-Žukausku buvo išrinktas Pirmosios Kauno rinktinės teismo nariu.

Kai tik Lietuvos valstybei iškildavo pavojų, B. Kuodaitis būdavo pirmosiose šaulių gretose, stojusiose ją ginti. Antai jis aktyviai pasireiškė 1919 m. rugpjūčio 28–29 dienomis paralyžiuojant vadinamųjų peoviakų (slapta karinė organizacija, siekusi, kad Lietuva patektų Lenkijos valdžion) rengtą sukilimą. Tomis neramiomis dienomis rikiuotės šaulys B. Kuodaitis ėjo sargybą valstybinės reikšmės objektuose, pildė kitas užduotis. Maištininkai tikrai neapsiriko įtraukę patriotą į savo „juodąjį" sąrašą. 1920 m. pradžioje šauliams vėl teko patruliuoti saugant vidaus tvarką. O rudenį B. Kuodaitis daug prisidėjo organizuojant Šaulių fronto štabą, koordinavusį šaulių paramą kariuomenei.

Dar vienas ryškus pavyzdys, kaip lemiamais Tėvynei momentais laikinai į šoną nustumiami visi kiti reikalai, yra B. Kuodaičio dalyvavimas Klaipėdos krašto sukilime[23]. Į Klaipėdą jis atvyko 1923 m. sausio 15 d. vadovauti sukilėlių artilerijos daliniui. Bet jam teko dar svarbesnė misija – mokėdamas anglų ir prancūzų kalbas buvo paskirtas vesti derybas su Antantės karo laivų vadais, kai šie pateikė sukilėliams ultimatumą. Sėkmingo sukilimo apvainikavimas – Šilutės seimas, paskelbęs Klaipėdos krašto prijungimą prie Lietuvos. Aišku, tame seime dalyvavo ir B. Kuodaitis.

Po šių audringų įvykių – vėl į Kauną, prie mokslinio darbo rūpesčių. Tačiau ir vėliau B. Kuodaitis išliko Šaulių sąjungos aktyvistu, ėjo įvairias pareigas V. Putvio vardo pirmojoje Kauno kuopoje. Daug jo rašyta ir „Trimito" žurnalui. 1935 m. visus šiuos B. Kuodaičio nuopelnus įvertino studentai, išrinkdami jį Vytauto Didžiojo universiteto Šaulių korporacijos „Saja" garbės nariu.

Tačiau svarbiausias B. Kuodaičio nuopelnas – astronomijos studijų ir astronomijos mokslo Lietuvoje atgaivinimas ir (pirmą kartą Lietuvos astronomijos mokslo istorijoje) lietuvių kalbos jame įteisinimas.

Lietuvos Valstybės Taryba dar 1918 m. gruodžio 15 d. buvo priėmusi atkuriamo Vilniaus universiteto statutą ir rengėsi universitetą atidaryti nuo kitų metų pradžios. Tačiau Vilnius tapo Lenkijos okupuotas, o Lietuvos vyriausybei teko persikelti į Kauną. Sunkiose kovose ginantis nuo bolševikų ir kitų Lietuvos nepriklausomybės priešų, universiteto kūrimą teko kuriam laikui atidėti. Tačiau atgimęs Lietuvos kultūrinis gyvenimas žengė į priekį ir negalėjo laukti. Tad 1919 m.

---

[23] Matusas J. Šaulių sąjungos istorija. – Kaunas, 1939, p. 13.

rudenį matematikas Zigmas Žemaitis iškėlė klausimą apie privačią aukštąją mokyklą. 1920 m. sausio 27 d. buvo atidaryta pirmoji nepriklausomoje Lietuvoje aukštoji mokykla, pavadinta Aukštaisiais kursais. Ji buvo įsteigta visuomenės pastangomis, be valstybės finansinės paramos.

Aukštuosiuose kursuose buvo įkurti ir dvejus metus veikė šeši fakultetai:

1) Humanitarinis – vadovas prof. E. Volteris (1856–1941),
2) Juridinis – vadovas A. Janulaitis (1878–1950),
3) Matematikos ir fizikos – vadovas Z. Žemaitis (1884–1969),
4) Gamtos – vadovas T. Ivanauskas (1882–1970),
5) Medicinos – vadovas M. Nasvytis (1890– ?), vėliau P. Avižonis (1875–1939),
6) Technikos – vadovas prof. P. Jodelė (1871–1955).

Aukštųjų kursų vadovas pirmaisiais metais buvo Z. Žemaitis, antraisiais – pedagogas J. Vabalas-Gudaitis (1881–1955).

Jau pirmaisiais veiklos metais kursai gavo vyriausybės palaikymą, taip pat sulaukė didelės paramos iš visuomenės, ypač Amerikos lietuvių, kurie savo piniginėmis aukomis padėjo jaunutei įstaigai įsirengti mokslinių kabinetų, laboratorijų, knygyną, įsigyti įvairių mokslo priemonių ir t. t. Šie kursai veikė nepaprastai sunkiomis sąlygomis, veikė labai trumpai, tik dvejus metus, tačiau jie paruošė dirvą būsimam universitetui ir tapo jo užuomazga.

1922 m. vasario 13 d. ministrų kabinetas savo posėdyje nutarė pasiremiant 1918 12 15 Vilniaus universiteto statutu atidaryti Lietuvos universitetą Kaune ir tai padaryti dar tais pačiais metais, ne vėliau kaip po trijų dienų. 1922 m. vasario 16 d. Aukštųjų kursų salėje įvyko iškilmingas istorinis aktas – vyriausybė paskelbė universitetą atidarytą.

Ką tik atidarytas universitetas turėjo atsižvelgti į Vilniaus universiteto statutą. Šiame statute kalbama apie 5 fakultetus: Teologijos, Socialinių mokslų, Medicinos, Matematikos ir gamtos, Technikos.

Kovo 6 d. oficialiai pradėtas pirmasis mokslo semestras. Netrukus, balandžio 12 d., seimas įkurtajam universitetui patvirtino savą statutą, ir universitetas turėjo šiek tiek reorganizuotis: vietoj Socialinių mokslų fakulteto turėjo būti sudaryti du nauji fakultetai – Humanitarinių mokslų ir Teisės. O vietoj Teologijos fakulteto – bendras Teologijos ir filosofijos fakultetas. 1925 m. kovo 31 d. seimas papildė universiteto statutą dar vienu fakultetu – Evangelikų. 1930-aisiais, Vytauto Didžiojo metais, universitetas buvo pavadintas Vytauto Didžiojo vardu.

Matematikos ir gamtos fakulteto užuomazga buvo jau Aukštuosiuose kursuose, jų Matematikos ir fizikos, Gamtos skyriuose. Atidarant universitetą fakulteto

branduolys susidėjo iš šių asmenų: Z. Žemaitis – dekanas, dėstytojai – I. Butkevičius (1887–1934), V. Čepinskis (1871–1940), T. Ivanauskas (1882–1970), A. Purėnas (1881–1962). Šio branduolio tikslas buvo sukurti programas, išplėtoti fakulteto veiklą. Iš pradžių veikė trys fakulteto skyriai: Matematikos ir fizikos, Fizikos ir chemijos, Biologijos. Vėliau dar prisidėjo Agronomijos ir miškininkystės skyrius. Universiteto statute taip nusakyta fakulteto paskirtis:
„tiekti klausytojams aukštosios matematikos, fizikos, chemijos, biologijos žinių;
įvesti klausytojus į savarankiškus mokslinius tyrimus šiose srityse;
tiekti reikiamų žinių klausytojams, norintiems tas žinias taikyti praktikoje;
leisti kitų f-tų studentams susipažinti su šia mokslo sritimi".

1922–1932 m. vyresnijį mokslo personalą fakultete sudarė:

* ordinariniai profesoriai	* ekstraordinariniai profesoriai	* docentai	* privatdocentai
1. V.Čepinskis	6. V. Biržiška	13. B. Kuodaitis	16. J. Graurogkas
2. P. Juodakis	7. F. Butkevičius	14. I. Vailionis	17. P. Katilius
3. T. Ivanauskas	8. M. Kaveckis	15. I. Končius	18. P. Slavėnas
4. K. Regelis	9. A. Purėnas		19. N. Šapira
5. P. Šivickis	10. K. Sleževičius		20. M. Kvašninas-Samarinas
	11. K. Šliūpas		
	12. Z. Žemaitis		

Jaunesniojo mokslo personalo (asistentų, laborantų) fakultete buvo 25 asmenys. Šio fakulteto studentai dar klausė Medicinos ir Technikos fakultetų profesorių dėstomų dalykų, ir atvirkščiai: pastarųjų fakultetų studentai klausė Matematikos ir gamtos fakulteto dėstytojų paskaitų.

1922–32 m. laikotarpiu nuolat tai vienas, tai kitas fakulteto jaunesniojo mokslo personalo narys buvo komandiruojamas į užsienį – pagilinti mokslinių žinių ar patobulinti savo specializacijos. Iš viso įvairiu laiku vyko 17 asmenų, dauguma jų valdžios lėšomis, bet buvo ir Rokfelerio (Rockfeller) fondo stipendininkų.

Kai tik pradėjo veikti Aukštieji kursai, į juos dėstyti astronomijos buvo pakviestas ir Bernardas Kuodaitis[24]. O įsteigus Lietuvos universitetą, jis nuo 1922 m.

[24] Lietuvos universitetas. 1922 02 16 – 1927 02 16. Pirmųjų penkerių veikimo metų apyskaita. – Kaunas, 1927.

spalio 7 d. priimtas astronomijos lektoriumi. Įdarbinimo procedūrą ir pirmuosius žingsnius kuriant mokslo tyrimų bazę gerai atspindi toliau publikuojami dokumentai[25]:

Protokolas
1922 m. rugsėjo mėn. d.

Susirinko Matematikos-Gamtos fakulteto komisija svarstyti pareiškimams ir įvertinti darbams kandidatų į matematikos ir astronomijos dėstytojus ir praktikos darbų vedėjus.

Komisijoje dalyvavo fakulteto išrinktieji nariai: prof. M. Jankovskis, doc. J. Graurogkas ir dekanas Z. Žemaitis.

1. /.../

2. Svarstyti kandidatą astronomijai dėstyti p. B. Kuodaitį, kuris buvo numatytas tam dalykui dar universitetui besisteigiant (todėl konkursas nebuvo skelbtas). B. Kuodaitis yra pateikęs rankraščiuose šiuos savo veikalus:

1. Supratingoji astronomija.

2. Planetų slinkimas pro Saulę.

3. Matematikos mažmožiai.

Iš p. Kuodaičio autobiografijos ir iš pirmųjų dviejų veikalų komisija sprendžia, kad jis yra daug ir rimtai darbavęsis astronomijos srityje ir todėl yra pageidautinas kandidatas astronomijai dėstyti. Iš trečio rankraščio pirmo straipsnio (Begalinė sandauga formos Π cos γ/n) matyti, kad kandidatas gerai orientuojasi ir moka originaliai mintyti ir aukštosios matematikos srityje. Šis straipsnis yra originalus veikalėlis, buvęs atspausdintas atskira brošiūra vokiečių kalboje (tuo tarpu jis nepateiktas komisijai) ir davęs autoriui galimybės įeiti į Berlyno universiteto matematikų tarpą.

Šiais daviniais remdamasi, komisija randa B. Kuodaitį tinkamu kandidatu ir pasiūlo fakultetui kviesti jį dėstyti astronomiją ir vesti praktikos darbus.

Komisijos nariai /parašai/

* * *

[25] Lietuvos valstybės centrinis archyvas (toliau – LVCA). – F. 631, ap. 3, b. 367.

Nuorašas
Matematikos-Gamtos fakultetas
1922.X.5
Nr. 491

Gerbiamas Pone

Apsvarstęs šį mano pranešimą fakultetas, remdamasis svarsčiusios Tamistos darbus komisijos pranešimu, nutarė kviesti Tamistą dėstyti šiais mokslo metais III ir IV semestro studentams astronomijos kursą ir vesti atitinkamus praktikumus lektoriaus teisėmis.

Pranešdamas apie tai ir pateikdamas atatinkamo Tarybos nutarimo nuorašą, turiu garbės prašyti Tamistos neatsisakyti pranešti fakultetui raštu apie savo sutikimą imtis kalbamojo darbo išdėstytomis sąlygomis. Būtų labai malonu gauti prielankus Tamistos atsakymas iki fakulteto tarybos artimiausio posėdžio, kuris numatomas šį mėn. 7 d. vakare, nes tuomet fakultetas galėtų padaryti galutinį sprendimą.

/parašas/ Z. Žemaitis

* * *

Kaunas, 1922 m. spalio mėn. 6 d.
Lietuvos universiteto
Gamtos-Matematikos fakulteto
Dekanui p. Z. Žemaičiui

Gerbiamas pone dekane: Atsakydamas į raštą nr. 491, 1922 m. spalio 5 d. turiu garbės pranešti, kad pasiūlytomis sąlygomis sutinku stoti universitetan dėstyti astronomijos ir vesti atitinkamus praktikumus.

Naudojuosi šia proga pareikšti pilną pagarbą.

B. Kuodaitis

* * *

Matematikos-Gamtos fakulteto
1922 m. spalio mėn. 7 d. posėdžio
Protokolo išrašas
B. Kuodaičio kvietimo klausimas /.../
Fakultetas vienbalsiai nutarė:

Kviesti p. B. Kuodaitį laikinai (1922–1923 mokslo metais) astronomiją dėstyti ir vesti atitinkamus praktikos darbus lektoriaus teisėmis.

* * *

Lietuvos universitetas
Matematikos-Gamtos fakultetas
1922 m. spalio mėn. 9 d.
Nr. 494
Kaunas
Ponui universiteto Rektoriui

/.../ Įtraukti p. Kuodaitį į įsakymų knygas lektoriaus teisėmis.

/parašas/ Dekanas

1923 m. Bernardas Kuodaitis buvo pakviestas į Lietuvos universitetą eiti docento pareigų ir nuo tada visą laiką dėstė astronomiją, sferinę trigonometriją ir kai kurioms studentų grupėms – aukštosios matematikos elementus.

1923 m. spalio 22
1127
Ponui universiteto Rektoriui

Einant fakulteto nutarimu iš šių metų rugsėjo 26 d. turiu garbės prašyti Tamstos, pone Rektoriau, pravesti įsakymų knygoje p. Kuodaitį astronomijos katedros einančiu docento pareigas /.../

/parašas/ Dekanas

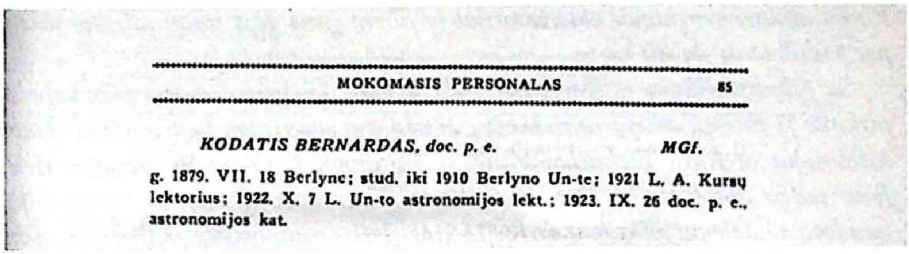
* * *

Lietuvos universitetas
Matematikos-Gamtos fakultetas
Nr. 448
Kaunas, 1923 m. kovo 22 d.

Ponui universiteto Rektoriui

Remdamasis Matematikos-Gamtos fakulteto nutarimu iš kovo 3 d., turiu garbės prašyti Tamistos, p. Rektoriau, parėdymo pervesti per įsakymų knygą astronomijos dėstytoją B. Kuodaitį observatorijos astronomijos kabineto vedėju nuo kovo 1 d. /.../

/parašas/ Dekanas



MOKOMASIS PERSONALAS 85

KODATIS BERNARDAS, doc. p. e. *MGI.*

g. 1879. VII. 18 Berlyne; stud. iki 1910 Berlyno Un-te; 1921 L. A. Kursų lektorius; 1922. X. 7 L. Un-to astronomijos lekt.; 1923. IX. 26 doc. p. e., astronomijos kat.

4 il. Įrašas apie B. Kuodaitį leidinyje „Lietuvos universitetas. Pirmųjų penkerių veikimo metų apyskaita", 1927

Čia reikia pažymėti, kad Matematikos ir gamtos fakulteto dekanas Astronomijos kabinetu pavadino ne realiai egzistuojančią instituciją, o tik siekiamybę – būsimosios Astronomijos observatorijos viziją. Paskyrimas Astronomijos kabineto vedėju B. Kuodaičiui reiškė įpareigojimą rūpintis būsimosios Astronomijos observatorijos Kaune įsteigimu ir veikla. Apie tai, pavyzdžiui, byloja Matematikos ir gamtos fakulteto dekano prof. Z. Žemaičio raštas universiteto rektoriui prof. V. Čepinskiui[26]:

Lietuvos universitetas
Matematikos-Gamtos
fakultetas
Nr. 452
Kaunas, 1923 m. kovo mėn. 24 d.

Ponui universiteto Rektoriui,

Kuomet prieš mėnesį lektoriaus p. Kuodaičio rūpesčiu švietimo Ministerija pavedė matematikos-gamtos fakultetui, buvusiame VII forte, du bastionus Astronomijos observatorijai rengti, aš turėjau garbės Tamistai pranešti žodžiu apie tai. Po to p. Kuodaitis pradėjo energingai darbuotis, pasiryžęs suorganizuoti kad ir menkiausią observatojėlę, ir fakultetas nutarė paskirti p. Kuodaitį vedėju organizuojamos observatorijos, kuri dėl priimtos terminologijos pavadinta Astronomijos kabinetu. /.../ VII forto bastione p. Kuodaitis patalpino paskolintąjį iš Ž.U. ir V.T. Ministerijos tikslų teodolitą ir juo naudojasi praktikos darbuose, matuodami dangaus ir jo kūnų koordinates. Be to, p. Kuodaičio prašomas skulptorius p.

[26] LVCA. – F. 631, ap. 3, b. 367.

Rimša atidavė rengiamai observatorijai jo turėtą gana gerą mūsų sąlygose teleskopą, padidinantį iki 80 kartų.

Su fakulteto žinia p. Kuodaitis veda derybas su inžinieriumi p. Sruoga dėl pirkimo jo turimų dviejų instrumentų ir užsiima rūpestingu jų tikrinimu. Dabar susižinojus su Karo Technikos Vadyba, nustatomi ženklai ant matomų iš VII forto radijo stoties stulpų tam, kad fiksuoti Kauno meridiano plokštumą ir jąja naudotis visokiems kitokiems tyrinėjimams (laiko nustatymui, magnetinės deklinacijos susekimui ir t. t.). Užsakyti nauji baldai, daromas kilnojamas namelis stebėjimams palengvinti, gautos knygos ir t.t.

Visą darbą atlieka p. Kuodaitis VII forte, sėdėdamas naktimis ten iki 2–3 valandų neapšildomame tuo tarpu bastione.

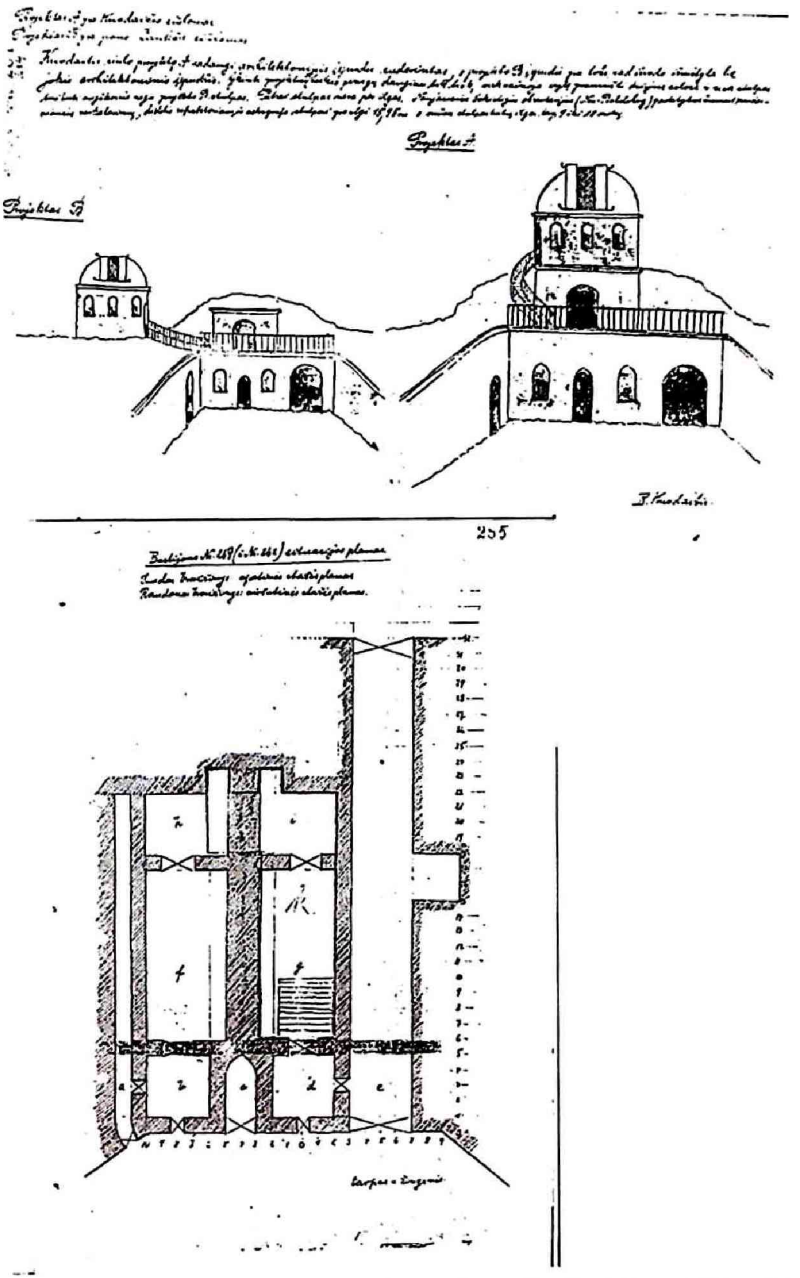
Imant domėn šį sunkesnį nei paprastai įstaigos vedėjo darbą ir besirūpinant, kad darbas eitų pirmyn, Fakultetui nekilo abejonių dėl teisėtumo ir tikslingumo skirti p. Kuodaitį astronomijos observatorijos /kabineto/ vedėju.

/parašas/ Dekanas

1923 m. spalio 22 d. docentas Bernardas Kuodaitis buvo patvirtintas Lietuvos universiteto Astronomijos katedros vedėju. Aukštuosiuose kursuose ir dar keletą metų įsteigus Lietuvos universitetą jis buvo vienintelis astronomijos dėstytojas. Skirtingais metais astronomijos užsiėmimų buvo nevienodai. 1922 m. antrajame semestre per savaitę buvo skiriama šešios akademinės valandos teorijai ir dvi praktikos darbams ar pratyboms. 1923 m. ketvirtajame semestre – keturios teorijos ir dvi praktikos valandos. Penktajame semestre – penkios teorijos ir dvi praktikos valandos[27]. Vėliau nusistovėjo šitoks astronomijos kurso išdėstymas.

	SEMESTRAI													
DALYKO	I		II		III		IV		V		VI		VII	
PAVADINIMAS	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P
Įvadas į astronomiją			4	2										
Sferinė astronomija ir sferinė trigonometrija							4	2						
Teorinė astronomija									4	2	4	2		

[27] Lietuvos universitetas. 1922 02 16 – 1927 02 16. Pirmųjų penkerių veikimo metų apyskaita. – Kaunas, 1927.



5 il. Kauno observatorijos septintajame forte projektai. Braižyta B. Kuodaičio ranka

Kuodaičių šeima Kaune gyveno nuosavame name adresu – Ukmergės plento nr. 36 b. Žmona dėstė fiziką Kauno mokytojų seminarijoje, o Rabinų mokykloje – lietuvių kalbą[28]. Vasaros atostogas B. Kuodaitis dažnai leisdavo uošvijoje, Suvartuvos dvare šalia Kelmės. Ten susirinkdavo tikrai įdomi draugija, nes beveik visos gausiōs šeimos seserys Gruzdytės buvo inteligentų žmonos: Petronėlė – gydytojo Jokūbo Baltrušaičio, Sofija – gydytojo profesoriaus Petro Avižonio, Emilija – Vlado Putvinskio-Pūtvio, Šaulių sąjungos vadovo, Stefanija – inžinieriaus Antano Graurogko, Ona – teisininko, Šiaulių kraštotyros draugijos ir „Aušros" muziejaus įkūrėjo Pelikso Bugailiškio[29]. Tik Juzefa ūkininkavo, ištekėjusi už Tolučio. Tikrai gražų krašto šviesuomenės būrį subūrė Gruzdžių šeima!

Kuodaičiai vasarojimui vėliau įsigijo namą prie Nemuno Laumėnų kaime, Antano Mildažio namų ir jo mechanikos dirbtuvių kaimynystėje. Maloni tai buvo kaimynystė – B. Kuodaitis tapo ir Mildažių dukrelės Mildos krikštatėviu[30]. Dabar Laumėnų kaimas palaidotas Kauno marių dugne.

6 il. B. Kuodaitis su krikšto dukra Milda ir jos mama Mildažiene

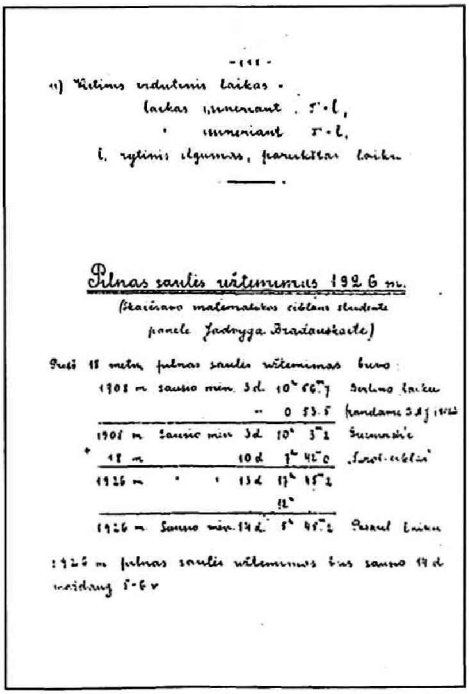
[28] Narūnė J. Pirmūnės akademikės. – Chicago : Draugas, 1980, p. 34.

[29] Puzinas J. Profesorius medicinos daktaras Petras Avižonis (1875–1939): jo visuomeninė, kultūrinė ir mokslinė veikla. – Čikaga, 1979, p. 23.

[30] Mildažis A. Prisiminimai [dokumentai ir faktai] // Asmeninis Mildos Mildažytės-Kulikauskienės archyvas.

V. B. KUODAIČIO STUDENTAI, MOKINIAI IR BENDRADARBIAI

Studentų atmintyje docentas (nuo 1940 m. profesorius) Bernardas Kuodaitis išliko kaip ramus ir rimtas vidutinio ūgio, rusvais ūseliais ir trumpai kirptais stačiais plaukais dėstytojas, tiesa, „ne poniškai" apsirengęs – į paskaitas ateidavo vilkėdamas iki kaklo susegtu storo milo švarku[31]. Dėstė nuosekliai, neskubėdamas, įsigilinęs į problemą. Studentams buvo tolerantiškas, neišsprendus uždavinio apsiribodavo humoristine pastaba „Jau atsisėdom į kaliošus". Jo paskaitos buvusios turiningos ir įdomios, studentai jas mėgo. B. Kuodaitis dėstė ne tik fizikos, bet ir matematikos specialybės studentams. Matematikos studentai kaip papildo-

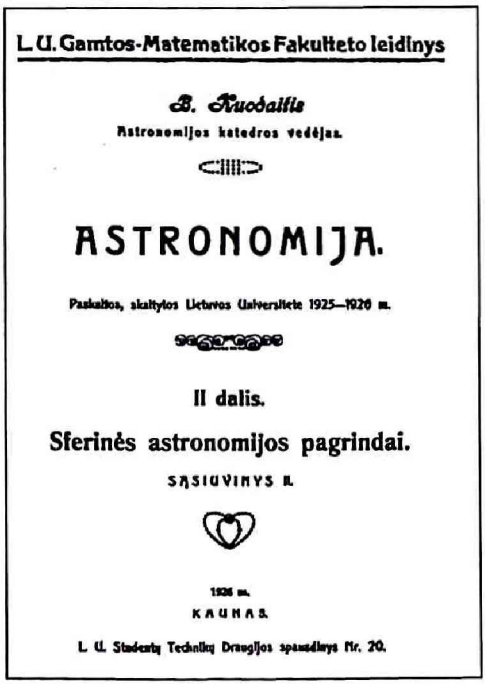


7 il. Puslapis iš B. Kuodaičio „Astronomijos" su studentės Jadvygos Bradauskaitės atliktais visiško Saulės užtemimo 1926 m. apskaičiavimais

[31] Masaitis Č. Bernardas Kodatis. Atsiminimai // „Alkos" archyvas JAV. Už šią ir 14 nuorodą autoriai dėkoja profesoriui Juozui Skiriui.

mus kursus privalėjo pasirinkti astronomiją arba fiziką; dauguma jų rinkdavosi B. Kuodaičio paskaitas[32]. Šis dėstytojas senuoju universitetų papročiu į studentus kreipdavosi žodžiu „komiltonai". Pavyzdžiui, pokalbiui su studentais nukrypus į samprotavimus apie nujaučiamą karą, jis, kaip praėjusio karo dalyvis, sakydavo: „Komiltonai, karas – tai ne žaidimas ir ne juokai!"

1926 m. B. Kuodaitis parengė studentams astronomijos paskaitų konspektą[33]. Vilniaus universitete astronomijos įvadą jis 1939 m. pirmąjį semestrą dėstė visiems tiksliųjų mokslų studentams. Paskaitos vykdavo Didžiojoje fizikos auditorijoje (buvusiame Sniadeckių institute, Naugarduko gatvėje). Akademikas Jonas Kubilius prisimena B. Kuodaitį studentams atrodžius tarsi iš kitos epochos: vyriausias amžiumi iš dėstytojų, vešliais „bismarkiškais" ūsais, savotiškų manierų. Turėjo labai smagų metodą kovoti su vėluojančiais į paskaitą studentais. Pravers


L. U. Gamtos-Matematikos Fakulteto leidinys

B. Kuodaitis

Astronomijos katedros vedėjas.

ASTRONOMIJA.

Paskaitos, skaitytos Lietuvos Universitete 1925–1926 m.

II dalis.

Sferinės astronomijos pagrindai.

SĄSIUVINYS II.

1926 m.

KAUNAS.

L. U. Studentų Technikų Draugijos spaudinys Nr. 20.

8 il. B. Kuodaičio parengtas konspektas studentams, 1926 m.

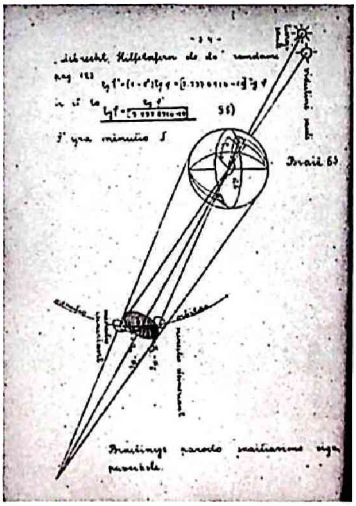
[32] Kondratas B. Keletas žiupsnelių atsiminimų apie prof. B. Kodatį // „Alkos" archyvas JAV. – 2002.

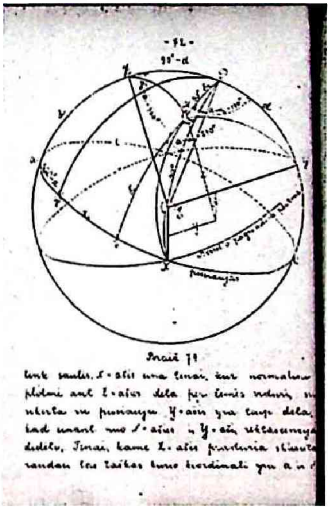
[33] Astronomija: paskaitos, skaitytos Lietuvos universitete 1925–1926 m. D. 2, sąs. 1–2 / B. Kuodaitis; L. U. Gamtos–matematikos fakultetas. – Kaunas : L. U. studentų technikų d-ja, [1926]. D. 2, sąs. 1 : Sferinės astronomijos pagrindai. – 1926. – 234 p. : iliustr. – (L. U. studentų technikų draugijos spaudinys); D. 2, sąs. 2 : Sferinės astronomijos pagrindai. – 1926. – 227 p. : brėž. – (L. U. studentų technikų draugijos spaudinys).

duris koks nevėkšla – B. Kuodaitis nutraukia paskaitą, eina prie kriauklės, nusiplauna kreiduotas rankas, stropiai jas nusišluosto. Tada prieina prie pavėlavusiojo, nusilenkia, paduoda ranką ir atsiprašo, kad per anksti pradėjęs skaityti paskaitą... Tokio kolegiško „pagerbimo" dar kartą nesinorėdavo[34].

Pirmoji Matematikos ir gamtos fakulteto Fizikos ir matematikos skyriaus laida universitetą baigė 1925 m. pavasarį. Tai J. Bradauskaitė, P. Brazdžiūnas, S. Kapitas, P. Katilius, P. Slavėnas, J. Matusevičius ir A. Maželytė. Jie yra ir pirmieji diplomuoti B. Kuodaičio mokiniai, net trys iš jų vėliau tapo profesoriais.

Vienas jų – tai Paulius Slavėnas, astronomijos mokslo ir švietimo Lietuvoje atkūrėjas po Antrojo pasaulinio karo, visų dabartinių Lietuvos astronomų mokytojas arba jų mokytojų mokytojas. Jis gimė 1901 m. liepos 21 d. Maskvoje, lietuvių veikėjo, gydytojo, vėliau medicinos mokslų daktaro Vinco Slavėno ir akušerės Liubovės Kovalkovos-Burštein šeimoje. 1922 m. atsirado galimybė persikelti į Lietuvą. Tėvas Vincas Slavėnas į Lietuvą grįžo 1922 m. rudenį ir įsikūrė Marijampolėje. Motina nesiryžo važiuoti į jai svetimą kraštą, toli nuo savo giminių. Be to, reikėjo slaugyti sergantį kare suluošintą vyresnįjį sūnų iš pirmosios santuokos Vladimirą. Sūnus Paulius Maskvoje dar užbaigė trečiąjį kursą ir į Lietuvą persikėlė 1923 m. pavasarį. Rudenį jis jau buvo Lietuvos universiteto matematikos specialybės ketvirtojo kurso studentas, o netrukus ir B. Kuodaičio vadovaujamos Astronomijos katedros laborantas.

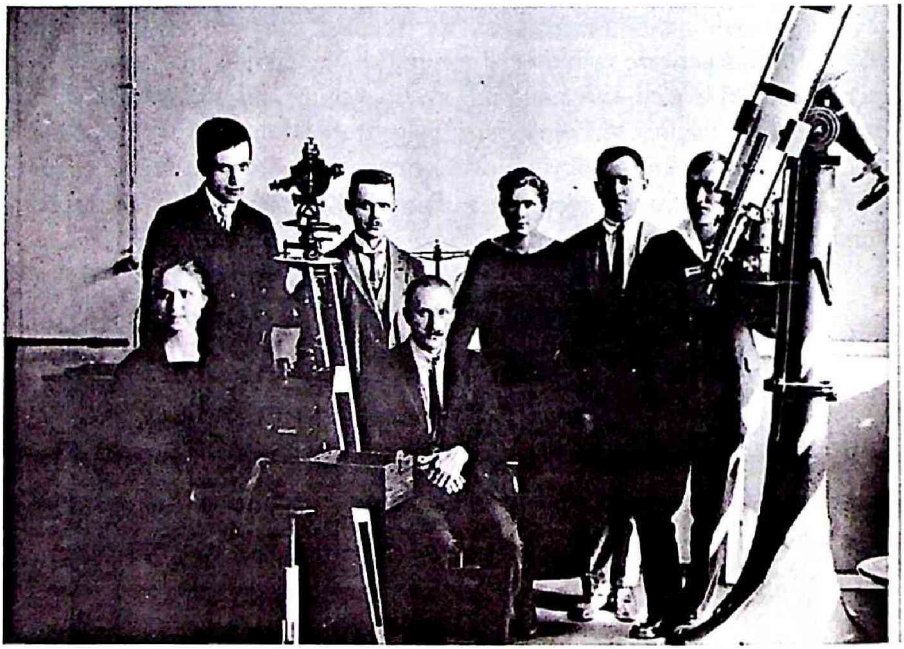




9 il. B. Kuodaičio parengto konspekto studentams puslapiai su brėžiniais

[34] Kubilius J. Pirmieji metai universitete // Šiaurės Atėnai, 2006 06 03, nr. 799.

Baigęs Lietuvos universitetą, 1925 m. rudenį P. Slavėnas gavo Rokfelerio stipendiją ir išvyko doktorantūros studijoms į Jeilio universitetą JAV, Nju Heiveno (New Haven) mieste. Ten jis studijavo astronomiją ir kai kuriuos teorinės fizikos dalykus, rengė daktaro disertaciją „Žvaigždinis trijų kūnų problemos atvejis", lankėsi daugelyje JAV observatorijų, o kai kuriose ir stažavosi, skaitė mokslo populiarinimo paskaitas, bendravo su JAV lietuviais. Stipendiją jam toliau mokėjo Jeilio universitetas. P. Slavėno pirmosios mokslinės publikacijos ir pranešimai konferencijose atkreipė daugelio specialistų dėmesį. Savo nariu jį išrinko bent kelios mokslinės draugijos: Tarptautinė astronomų sąjunga, Amerikos, Anglijos, Prancūzijos, Vokietijos astronomų draugijos, Astronomijos ir kosminės fizikos bičiulių susivienijimas. 1928 m. birželio 20 d. Paulius Slavėnas gavo Jeilio universiteto filosofijos daktaro diplomą.



10 il. Docentas B. Kuodaitis su savo studentais prie teodolito ir neseniai nupirktojo 11 cm skersmens vizualinio teleskopo, vėliau tapusio astrografo gidu. Iš kairės: A. Maželytė, P. Slavėnas, J. Matusevičius, J. Bradauskaitė, S. Kapitas, P. Brazdžiūnas; centre – B. Kuodaitis. Čia nėra dar vieno to paties kurso studento – P. Katiliaus

O nuo rudens jis jau buvo Lietuvos universiteto Geometrijos katedros vyr. asistentas, nes Astronomijos katedroje vis dar nepavyko įsteigti kito dėstytojo etato. Daktaras P. Slavėnas 1928 m. rugsėjo 18 d. įteikė dekanui Z. Žemaičiui prašymą leisti įgyti privatdocento teises astronomijos srityje ir pateikė diskusinei paskaitai tris temas: „Galaktinė sistema", „Vidinė žvaigždžių sudėtis" ir „Tolio matavimo būdai, vartojami astronomijoje". Tačiau temos buvo pripažintos tinkamomis tik viešai ar įžanginei, bet ne diskusinei paskaitai. Jaunasis pretendentas į privatdocentus pasiūlė kitas tris temas: „Hercšprungo–Raselo diagrama", „Elipsinių žvaigždžių tyrinėjimas", „Trumpo fokuso fotografinė kamera". Temai parinkti buvo sudaryta tokia komisija: pirmininkas – matematikos profesorius Otonas Folkas, nariai – Astronomijos katedros vedėjas, e. doc. p. B. Kuodaitis ir Teorinės fizikos katedros vedėjas doc. Kęstutis Šliūpas. Visos temos vėl buvo atmestos, todėl dekanas įpareigojo komisiją parinkti naują temą savo nuožiūra. Naujoji tema „Mėnulio perturbacijos teorija klasikinių ir paprastų reliativybės sumetimų šviesoje" buvo patvirtinta tik 1929 m. sausio 29 dieną. Ją P. Slavėnas savo viešoje habilitacinėje paskaitoje apsigynė ir privatdocento vardą gavo dar už metų, 1930 m. vasario 18 d., jau tarnaudamas Lietuvos kariuomenėje (jam buvo suteikta galimybė pasirengti ir nuvykti į Matematikos ir gamtos fakulteto tarybą).

Pradėjęs dirbti Lietuvos universitete, pilnas mokslinių ambicijų jaunasis mokslų daktaras P. Slavėnas greitai pajuto, kad Švietimo ministerijos vadovybė ir kai kurie kiti valdžios žmonės skeptiškai žiūri į astronomijos mokslo plėtotę Lietuvoje. Suprato, kad bent artimiausiu laiku čia dar nebus sąlygų rimtam moksliniam darbui. Buvo net kilusi mintis laikinai išvažiuoti į užsienį ir kurį laiką padirbėti didelėje observatorijoje ar jos filiale. Tačiau norint išvykti į užsienį, pirma reikia atitarnauti Lietuvos kariuomenėje. Todėl „dėl visa ko" 1929 m. pavasarį P. Slavėnas pasiprašė priimamas į Lietuvos kariuomenę.

Tarnaudamas kariuomenėje, jaunasis mokslų daktaras pradėjo rašyti mokslo populiarinimo straipsnius, sulaukusius palankaus visuomenės įvertinimo. Išnyko atsiradęs nereikalingumo jausmas. Pajuto, kad tikrasis ir jaunai Lietuvai labai svarbus jo pašaukimas – įvairiapusiškas mokslo žinių skleidimas Lietuvos visuomenėje.

1930 m. rudenį, atitarnavęs Lietuvos kariuomenėje, privatdocentas P. Slavėnas pagaliau tapo antruoju dėstytoju Astronomijos katedroje. Jis dėstė astronomijos įvadą, aukštąją algebrą, reliatyvumo teoriją, baigtinių skirtumų teoriją, teorinę astrofiziką, matematinę geografiją, skaičiavimo metodologiją, kursą apie kintamąsias žvaigždes, astronomijos istoriją, kosmologiją. Greitai jis pagarsėjo visuomenėje kaip astronomijos žinių skleidėjas, kurį mielai kvietė paskaitų rengėjai. Jo straipsnius spausdino žurnalai. Nepriklausomos tarpukario Lietuvos laikais publikuota

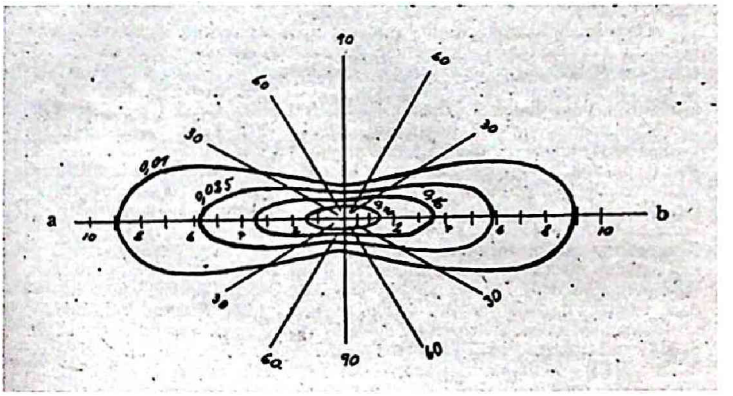
per 150 jo straipsnių. Dar 180 straipsnelių yra Lietuviškojoje enciklopedijoje. P. Slavėnas kasmet perskaitydavo apie 30 paskaitų Kauno ir kitų Lietuvos miestų visuomenei. Dalis straipsnių ir paskaitų buvo skirta ne tik astronomijai, bet ir filosofijai, kultūrai ir jos istorijai, reliatyvumo teorijai ir kitiems bendresniems klausimams. Platų astronomijos paskaitų ciklą perskaitė radiofone. Šis ciklas išaugo iki knygos „Dangaus spinduoliai", išleistos 1936 metais. Bedėstydamas universitete, P. Slavėnas sumanė parašyti išsamų keturių dalių astronomijos vadovėlį studentams. Pirmoji dalis pasirodė 1938 metais. Tai buvo tikrai aukšto lygio modernus tam metui vadovėlis. Gaila, liko neparašytos kitos dalys. Tiesa, daug numatytos medžiagos pateko į vėliau, jau po karo, parašytas populiaraus pobūdžio prof. P. Slavėno knygas. 1932 m. gegužės 1 d. P. Slavėnas paskiriamas dar ir astronomijos observatoriumi.

Trečias tarpukario Lietuvoje žmogus, turintis pačių aukščiausių astronomijos mokslų diplomą, buvo Antanas Juška, astronomijos ir matematikos studijas 1920 m. pradėjęs Berlyno universitete, o 1925 m. baigęs Getingeno universitete. Jis 1928 m. parašė aniems laikams aukšto lygio naujovišką astronomijos vadovėlį gimnazijoms ir išlaikė doktoranto egzaminus. O po metų, 1929 m. liepos 31 d., Getingeno universiteto Matematikos ir gamtos fakultete A. Juškai buvo suteiktas filosofijos daktaro laipsnis. 1929 m. birželio 11 d. Lietuvos universiteto Teologijos ir filosofijos fakulteto taryboje A. Juška perskaitė habilitacinę paskaitą „Empirinės kosmogonijos problema"; tada jam buvo suteiktas privatdocento vardas. Oficialūs oponentai buvo garbės prof. A. Dambrauskas-Jakštas ir doc. B. Kuodaitis. Teologijos ir filosofijos fakultete A. Juška ėmė skaityti (ne kiekvienais metais, nes trukdė pagrindinis darbas tolimose mokyklose, ypač Biržuose) nedidelius Gamtos mokslų įvado ir Matematinės geografijos kursus.

Tuo metu, kai būsimieji B. Kuodaičio įpėdiniai P. Slavėnas ir A. Juška studijavo, o vėliau gynėsi daktaro disertacijas ir pradėjo savo švietėjišką veiklą, B. Kuodaitis labai sunkiomis sąlygomis toliau kūrė Lietuvos universitete Astronomijos observatoriją, rūpinosi jos veikla.

VI. B. KUODAIČIO ASTRONOMINIŲ TYRIMŲ PROGRAMA

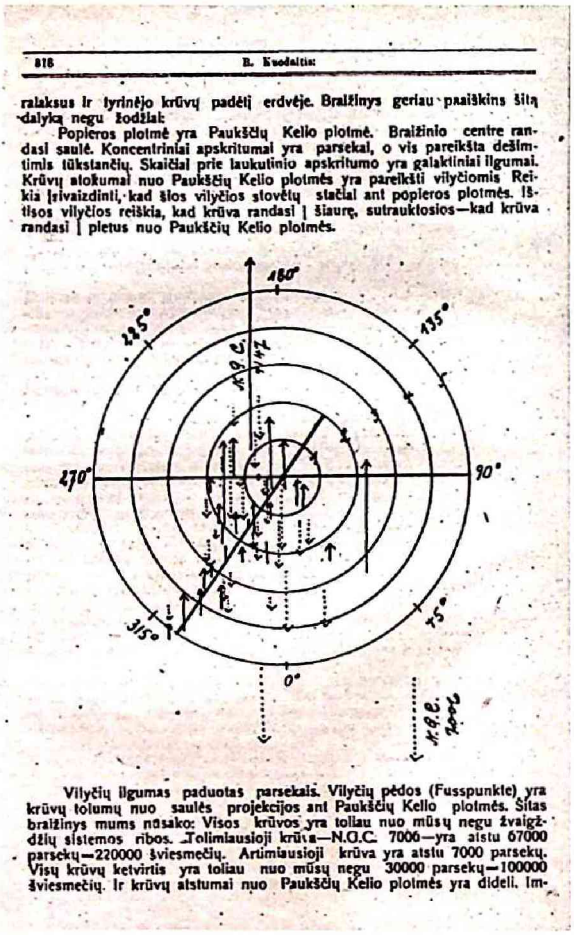
Pradėdamas dėstyti astronomiją ir svajodamas apie būsimąją Kauno astronomijos observatoriją, B. Kuodaitis turėjo apsispręsti, kokie bus šios observatorijos uždaviniai, kokius mokslinius darbus ji dirbs. Pirmiausia reikėjo žinoti, kas astronomijos mokslui yra aktualu šiandien ir kas bus aktualu artimoje ir šiek tiek tolimesnėje, kelių dešimčių metų, ateityje.



11 il. B. Kuodaičio straipsnio „Iš naujausių pasaulio sutaisymo tyrimų" brėžinys, vaizduojantis žvaigždžių pasiskirstymą Paukščių Take (*Kosmos*, Kaunas, 1924, nr. 5, p. 315)

Anuomet, XX a. pirmosios pusės viduryje, astronomai dar tik pradėjo suvokti, kad Galaktika nėra vienintelė žvaigždžių sistema, kad esama gausybės kitų, daugiau ar mažiau panašių, žvaigždžių sistemų, kitų galaktikų. Taigi yra ir Mūsų galaktika, kitaip sakant, Paukščių Tako galaktika arba tiesiog Galaktika (iš didžiosios raidės), ir kitos galaktikos (iš mažosios raidės). Tačiau Galaktikos sandara dar buvo beveik nežinoma. Šiek tiek daugiau ištirta buvo tik palyginti artima Saulės aplinka. Kai kuriose kitose galaktikose buvo įžiūrima spiralinė struktūra. Pamažu įsigalėjo nuomonė, kad ir Mūsų galaktika esanti spiralinės struktūros. Paaiškėjo, kad Saulė yra visiškai ne Galaktikos centre, o toli nuo jo, netgi arčiau Galaktikos pakraščio negu centro. Suvokta, kad žvaigždės, tarp jų ir Saulė, greitai skrieja orbitomis apie Galaktikos centrą. Tą patį privalo daryti ir kitų galaktikų žvaigždės – kiekviena skrieti apie savosios galaktikos centrą. O galaktikų esama labai skirtingų. Įžymus JAV astronomas Edvinas Hablas 1925 m. pateikė galaktikų

klasifikavimo schemą, galaktikas suskirstė į tris klases – spiralines (tokia pasirodė esanti ir mūsiškė), elipsines ir netaisyklingąsias.



316 B. Kuodaitis

ralaksus ir tyrinėjo krūvų padėtį erdvėje. Braižinys geriau paaiškins šitą dalyką negu žodžiai:

Popieros plotmė yra Paukščių Kelio plotmė. Braižinio centre randasi saulė. Koncentriniai apskritumai yra parsekai, o vis pareikšta dešimtimis tūkstančių. Skaičiai prie laukutinio apskritumo yra galaktiniai ilgumai. Krūvų atokumai nuo Paukščių Kelio plotmės yra pareikšti vilyčiomis Reikia įsivaizdinti, kad šios vilyčios stovėtų statčiai ant popieros plotmės. Ištisos vilyčios reiškia, kad krūva randasi į šiaurę, sutrauktosios—kad krūva randasi į pietus nuo Paukščių Kelio plotmės.

Vilyčių ilgumas paduotas parsekais. Vilyčių pėdos (Fusspunkte) yra krūvų tolumų nuo saulės projekcijos ant Paukščių Kelio plotmės. Šitas braižinys mums nusako: Visos krūvos yra toliau nuo mūsų negu žvaigždžių sistemos ribos. Tolimiausioji krūva—N.O.C. 7006—yra atstu 67000 parsekų—220000 šviesmečių. Artimiausioji krūva yra atstu 7000 parsekų. Visų krūvų ketvirtis yra toliau nuo mūsų negu 30000 parsekų—100000 šviesmečių. Ir krūvų atstumai nuo Paukščių Kelio plotmės yra dideli. Im-

12 il. B. Kuodaičio straipsnio apie Galaktikos struktūrą puslapis su iliustracija (*Kosmos*, 1924, nr. 5, p. 313–319)

Šitokie didžiuliai laimėjimai buvo pasiekti daugiausia pasinaudojant atskirų dangaus sklypų fotografijomis. Fotografinis metodas atsirado XIX a. antrojoje pusėje, o XX a. pradžioje jis vis labiau ėmė išstumti vizualinį (kada žiūrima tiesiog akimi per teleskopo okuliarą) metodą. O elektrofotometrija žengė dar

tik pirmuosius žingsnelius. Dar nebuvo elektroninės įrangos, radijo teleskopų. Daugelis tuometinių observatorijų stengėsi įsigyti kuo didesnių teleskopų – reflektorių. Tokių teleskopų objektyvai yra plona sidabro, vėlesniais metais aliuminio plėvele padengti parabolės formos stikliniai veidrodžiai. Jie vienodai gerai fokusuoja visų bangų ilgių, taigi visų spalvų spindulius (tai labai svarbu astrofizikoje), tačiau kokybiškai atskleidžia tik labai mažą regėjimo lauką. Todėl norint fotografuoti didelius dangaus sklypus, reikia teleskopų refraktorių. Vidutinės kokybės refraktoriaus objektyvas esti iš dviejų stiklinių lęšių. O geros kokybės refraktoriaus objektyvas privalo turėti bent tris ar net keturis lęšius. Todėl refraktorių skersmenys visada esti daug mažesni už tokios pat kainos reflektorių skersmenis.

Tačiau net trijų ar keturių lęšių brangūs refraktoriai gerai sufokusuoja tik nedidelio bangų ilgio intervalo spindulius. XIX amžiaus refraktoriai būdavo projektuojami ir gaminami taip, kad gerai sufokusuotų žaliuosius ir geltonuosius spindulius, kuriems žmogaus akis yra pati jautriausia. Raudonieji, mėlynieji, violetiniai ir ypač ultravioletiniai spinduliai lieka sufokusuoti daug prasčiau. Tačiau žiūrint tiesiog akimi jie vaizdą mažai pagadina, nes akis jiems mažiau jautri arba ir visiškai nejautri. Toks objektyvas, kartu ir visas toks teleskopas refraktorius vadinamas vizualiniu.

Atsiradusiai fotografijai reikėjo ir kitokių teleskopų refraktorių. Juk fotografinė emulsija, jei ji nėra specialiai apdorota, jautriausia kaip tiktai ultravioletiniams ir violetiniams spinduliams. Mėlyniesiems spinduliams ji jau ne tokia jautri, o į žaliuosius, geltonuosius ir raudonuosius spindulius visiškai nereaguoja. Todėl fotografavimui paprastomis, specialiai neapdorotomis fotografinėmis plokštelėmis tinka tik vadinamieji fotografiniai (ne vizualiniai) objektyvai, suprojektuoti ir pagaminti taip, kad gerai sufokusuotų artimuosius ultravioletinius, violetinius ir mėlynuosius spindulius.

Fotografavimui dar reikia įrangos, kuri leistų nustatyti specialios kasetės su didele stikline fotografine plokštele reikiamą padėtį teleskopo vamzdyje bei leistų ją keisti, dideliu tikslumu nustatinėti tinkamą nuotolį nuo objektyvo, kuris kinta keičiantis temperatūrai. Taip pat reikia, kad atidarius kasetę ant apnuogintos fotografinės plokštelės iš šalies nepatektų net silpniausia šviesa.

Taigi teleskopas su specialiu fotografiniu objektyvu paverčiamas dideliu fotoaparatu – astrokamera. Tačiau tai dar ne viskas. Lygiagrečiai astrokameros vamzdžiui dar tvirtinamas kitas vamzdis su vizualiniu objektyvu ir okuliaru. Tai vadinamasis gidas, pro kurį žiūrint sekama, kad per visą kelias minutes ar net kelias (kartais net keliolika) valandas trunkančią fotografavimo ekspoziciją teleskopas

išliktų labai tiksliai nutaikytas į tą patį dangaus tašką, kad nuotraukoje vaizdas „neišsiteptų". Toks procesas vadinamas gidavimu. Teleskopas su astrokamera ir su gidu vadinamas astrografu.

XX a. pirmojoje pusėje susiklostė maždaug šitoks standartinės astronomijos observatorijos tipas: vienas arba daugiau kuo didesnių reflektorių ir vienas arba daugiau kur kas mažesnio skersmens, tačiau kuo didesnio regėjimo lauko astrografų. Kai kurie astrografai gali iškart nufotografuoti net 10° ar dar didesnio skersmens dangaus sklypus. Taigi vienoje nuotraukoje gali tilpti net visas žvaigždynas. Į tokio astrografo kasetę talpinamos pailgos arba kvadratinės formos stiklinės fotografinės plokštelės, kurių kraštinės ilgis gali siekti net 24 ar 40 cm. Tiesa, tokio didelio nufotografuoto dangaus lauko pakraščiai esti blogesnės kokybės. Žinoma, daugelyje observatorijų būdavo ir tradicinės žvaigždžių bei planetų koordinačių (padėties danguje) matavimo įrangos: vadinamųjų pasažinių ir universaliųjų instrumentų, specialių astronominių laikrodžių, galbūt dar vadinamasis zenitinis teleskopas, kitos koordinačių matavimo įrangos. Taip pat būdavo priedų prie teleskopų dangaus kūnų spektrams gauti ir juos tyrinėti, dangaus kūnus fotometruoti (matuoti iš jų gaunamos šviesos kiekį).

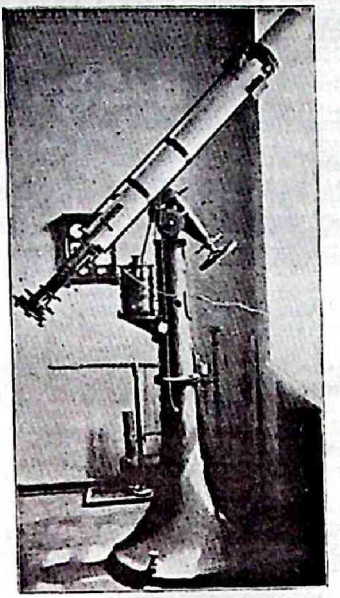
Tad šitokią observatoriją B. Kuodaitis ir užsibrėžė steigti laikinojoje Lietuvos sostinėje Kaune[35]. Rimtai apsvarstęs Lietuvos kultūros ir švietimo poreikius, pasaulinio mokslo lygį, poreikius, tendencijas ir ateities perspektyvas, atsižvelgdamas į realias galimybes, jis nusprendė visų pirma įsigyti nedidelį astrografą ir įsitraukti į labai aktyviai pradėtus, anuo metu ir dar gerą pusšimtį metų ateityje labai aktualius Mūsų galaktikos struktūros tyrimo darbus.

Tačiau valdžios žmonės ir daugelis kitų įtakingų, bet gerai astronomijos neišmanančių veikėjų abejojo astronomijos mokslo reikalingumu ir perspektyvomis mažoje, istorijos negandų palaužtoje ir dar nepraturtėjusioje Lietuvoje. Astronomija esanti per didelė prabanga Lietuvai. Vaizduotasi, kad mokslinį darbą iš astronomijos srities sėkmingai galima dirbti tik didelėse, kalnuose įrengtose observatorijose, aprūpintose labai gerais teleskopais. Štai Jungtinės Amerikos Valstijos didžiuojasi dideliais ir pasakiškai brangiais teleskopais – vizualiniais refraktoriais. O juos jau bando lenkti dar didesni veidrodiniai teleskopai – reflektoriai. Argi galima mažai Lietuvai bandyti įsiterpti į šitokias gigantų varžybas?!

---

[35] Kodatis B. Lietuva ir astronomija // Kosmos. – 1939, nr. I, p. 101–132.

Astronominės observatorijos refraktorius.



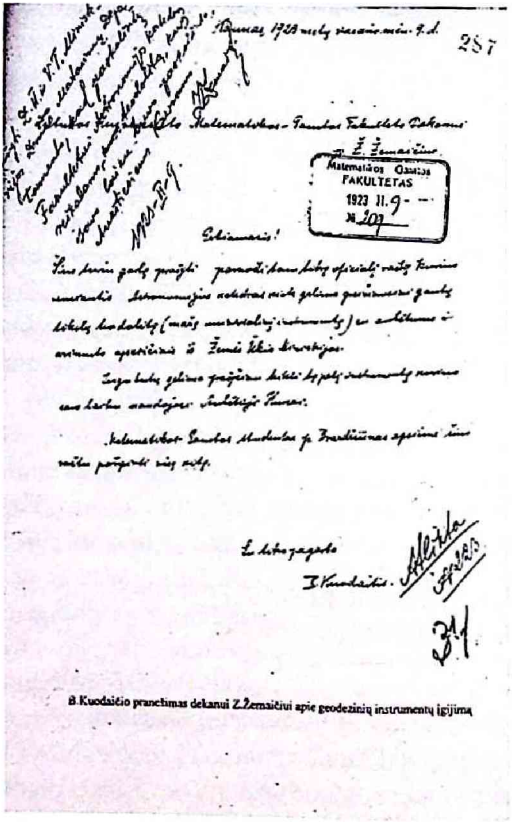
The Refractor of the Astronomical Observatory.

13 il. Refraktoriaus nuotrauka, pateikta leidinyje „Lietuvos universitetas. Pirmųjų penkerių metų apyskaita" (1927, p. 230). Šį 11 cm skersmens vizualinį teleskopą, pirktą 1924 m., buvo numatyta paversti astrografo gidu. Kartu astrografui buvo nupirktas ir 12 cm skersmens fotografinis objektyvas. Tačiau sumontuoti astrografą savo jėgomis pavyko tik 1938 m.

Vis dėlto B. Kuodaitis suvokė, kad į neseniai prasidėjusį Galaktikos sandaros tyrimo darbą galima sėkmingai ir rimtai įsitraukti net ir su mažu, bet apgalvotai parinktu teleskopu, žinoma, naudojant tinkamą darbo metodiką. Jis rašė, kad galima rasti begalę astronominių darbų, kuriems atlikti pakanka ir nedidelio teleskopo. Tai jis palygino su ančių medžiokle. Juk antims medžioti pakanka paprasto medžioklinio šautuvo. Būtų kvaila į jas šaudyti iš patrankų. Visų pirma reikia įsirengti nedidelį astrografą ir bendradarbiaujant su pasaulio mokslininkais įsitraukti į žvaigždžių statistikos darbus, fotografuojant atskirus dangaus sklypus pagal tarptautines programas.

Toks astrografas labai tiktų ir kintamųjų žvaigždžių tyrimui. O kintamosios žvaigždės anuo metu jau buvo bepradedančios traukti vis daugiau pasaulio astronomų dėmesio. Mat įsitikinta, kad jos kai kuriais atvejais gali padėti ne tik geriau suvokti žvaigždžių vidaus sandarą, bet ir nustatyti nuotolius iki žvaigždžių sambūrių ar sistemų. O tai ypač svarbu vos pradėjus suvokti, kad mūsų žvaigždžių sistema – Galaktika nėra vienintelė, kad esama ir kitų galaktikų, daugiau ar mažiau panašių į mūsiškę. Pravartu pastebėti, kad net šiandien, XXI a. pradžioje, beje, kaip ir B. Kuodaičiui pradedant savo veiklą XX a. pirmosios pusės viduryje, pati didžiausia astronomų problema yra nustatyti nuotolius iki tolimų dangaus kūnų. B. Kuodaičio veiklos laikais pradėjo aiškėti, kad kai kurios kintamosios žvaigždės, visų pirma cefeidės ir lyridės, galbūt ir miridės, virginidės, novos ir dar kitų rūšių, gerai ištyrus jų charakteristikas, leidžia nustatyti jų spinduliavimo galią net nežinant jų nuotolio. Vadinasi, išmatavus tą jų skleidžiamų spindulių dalį, kuri pasiekia Žemę, galima apskaičiuoti jų nuotolį ir

kartu nuotolį iki tos žvaigždžių sistemos, kurioje yra tiriamoji kintamoji žvaigždė. Taigi kuo dažniau ir įvairiapusiškiau tirti kintamąsias žvaigždes pasidarė labai aktualu. B. Kuodaičio veiklos laikais šalia kitų metodų labai išplito ir fotografinis kintamųjų žvaigždžių tyrimo astrografu metodas. Net ir nedideliu astrografu gautoje dangaus sklypo nuotraukoje esti bent kelios ar kelios dešimtys tyrimui tinkamų kintamųjų žvaigždžių. Tik reikia per keletą metų surinkti ištisas serijas to paties sklypo nuotraukų, kad galima būtų nustatyti, kaip laikui bėgant kinta kintamosios žvaigždės spindesys. Žinoma, reikia turėti mikrofotometrą – specialų prietaisą fotografinėse plokštelėse užfiksuotų žvaigždžių spindesiams matuoti.



B.Kuodaičio pranešimas dekanui Z.Žemaičiui apie geodezinių instrumentų įgijimą

14 il. B. Kuodaičio pranešimas dekanui Z. Žemaičiui apie geodezinių instrumentų įgijimą

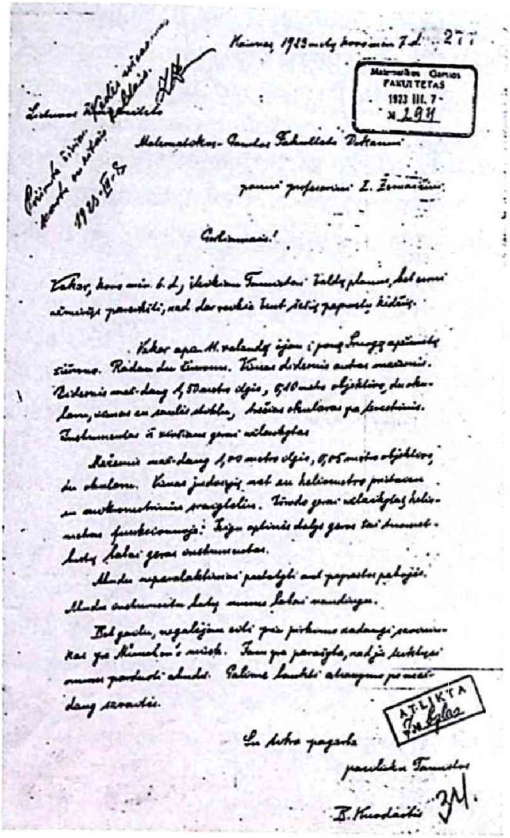
VII. MATERIALINĖS BAZĖS ASTRONOMIJOS PLĖTOTEI KŪRIMAS

Dar dėstydamas Aukštuosiuose kursuose B. Kuodaitis žvalgėsi, kur rasti paskaitoms iliustruoti ir studentų pratyboms kokį nors bent šiek tiek tinkamą astronominį ar geodezinį prietaisą. Pirmieji tam tikslui panaudoti prietaisai – Žemės ūkio ir valstybės turtų ministerijos paskolintas teodolitas ir skulptoriaus Petro Rimšos padovanotas nedidelis teleskopas. Apžiūrėjo B. Kuodaitis ir inžinieriaus Sruogos mėgėjiškiems stebėjimams įsigytus du teleskopus, metro ir pusantro ilgio, vienas jų su heliometru. Jie buvo visai tinkami pratyboms su studentais, tačiau dėl neaiškių priežasčių teleskopai nebuvo nupirkti[36].

Čikagoje gyvenęs astronomijos mėgėjas kunigas Antanas Petraitis (1861–1933) įsigijo 11 colių (27,5 cm) skersmens, 15 pėdų ilgio (4,5 m) refraktorių ir 1920–21 m. siūlė Lietuvos vyriausybei sutarus dėl sąlygų tą aniems laikams gana nemažą teleskopą atgabenti į Lietuvą ir čia savo lėšomis įkurti observatoriją. Įdomu, kad A. Petraičio observatoriją Čikagoje 1926 m. birželio mėn. aplankė Paulius Slavėnas, kada jis buvo Jeilio universiteto (JAV) doktorantas. Apie tai jis 1926 m. liepos 2 d. rašė laiške Marijampolėje gyvenančiam tėvui: *Paskutiniu mano žygiu Čikagoje buvo aplankymas kun. Petraičio „observatorijos"... Jis yra labai navatnas žmogus, labai liberališkų (dėl kunigo) pažiūrų. Jo instrumentas yra visai neblogas. Jis nori tą instrumentą pargabenti Lietuvon, vienok kunigams ir marijonams atiduoti jo nesutinka. Aš tikiuosi, kad jis padovanos tą instrumentą Lietuvos Universitetui, jeigu mūsų „profesoriai" nebus kvaili*[37]. Deja, dėl sąlygų nebuvo sutarta, ir šis teleskopas liko Čikagoje, kur buvo naudojamas tik pasižvalgyti po dangų. A. Petraitis 1930 m. pirko Gelgaudų dvarą su pilimi („Zamkumi") Vytėnuose ir vėl kreipėsi į Lietuvos vyriausybę, siūlydamas ten kurti observatoriją. Kunigas emocingai aprašė B. Kuodaičio vargus dirbant su netinkamais instrumentais: *Prisižiūrėjau Kaune, kaip mūsų docentai ruošiasi sutikt š.m. saulės užtemimą, susinešę į paskirtą vietą visus įrankius, ir kaip prof. p. Kuodaitis rangėsi po 3 pėdų ilgumo teleskopu. Ūsus judydams ir kaktą raukydams, matyti buvo iš jo neužsiganėdinančių judėjimų, kad iš observatorijos „ni čerta ne vychodit". Toliau stovėdamas pamislijau: O, tu senute Lietuva! Juk užsienyj pradinių mokyklų vaikai daug geresnius įrankius vartoja už mūsų universiteto profesorius, bet jeigu iš tavo sūnų atsiranda, nešinas tau milijoninę įstaigą, taip tau reikalingą, tai tu purtais ir*

[36] Vieną jų apie 1980 m. įsigijo Lietuvos nacionalinis muziejus; teleskopas pagamintas Paryžiuje.
[37] Akademikas Paulius Slavėnas. – Vilnius : Vilniaus universiteto leidykla, 2001, p. 297.

draskais. Sėdėk sau už pečiaus...[38]. Nesulaukęs pritarimo, be to, patikėtinio prelato K. Olšausko įpainiotas į neaiškias pilies pirkimo peripetijas, dvaro žemę A. Petraitis paliko saleziečių vienuolijai[39].



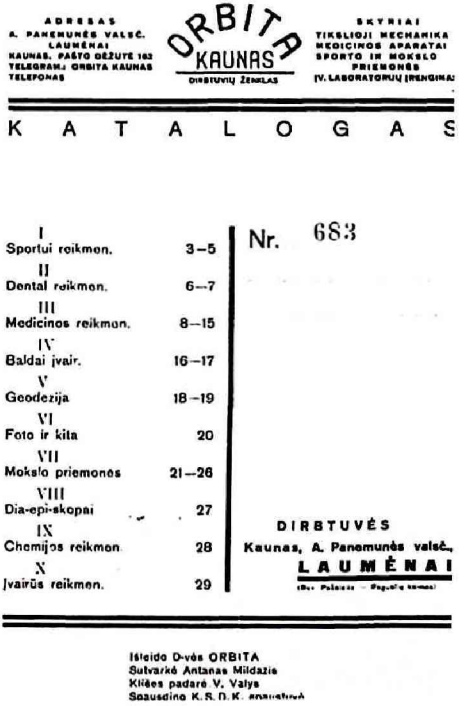
15 il. B. Kuodaičio pranešimas dekanui prof. Z. Žemaičiui apie teleskopų steigiamai observatorijai paieškas

Bernardui Kuodaičiui šiaip taip pavyko išsirūpinti minimalių lėšų ir 1924 m. iš pasaulyje garsėjančios Karlo Ceiso firmos Jenos mieste Vokietijoje nupirkti 12 cm skersmens, 54 cm židinio nuotolio trijų lęšių fotografinį objektyvą (astrotripletą) ir 11 cm skersmens vizualinį teleskopą refraktorių. Sumanyta iš šių prietaisų savo

[38] Petraitis A. Observatorijos istorija: Ad Memorandum (atspaudas). – 1927 (Mokslų akademijos bibliotekoje nr. 214592).

[39] Lietuvių enciklopedija. – Bostonas, t. 28, p. 360.

jėgomis, pasinaudojant, pasak B. Kuodaičio, „auksinių rankų mechaniko“ A. Mildažio paslaugomis, įrengti astrografą. Tai daug pigiau negu viską užsakyti užsienyje. Tačiau ir šitokį pigesnį variantą realizuojant visą laiką buvo jaučiamas lėšų stygius. Todėl astrografas buvo įrenginėjamas labai iš lėto, palaipsniui, daugelį metų, visą laiką atkakliai ieškant finansavimo. Naujasis astrografas dar turėjo būti sumontuotas ir sureguliuotas specialiame nedideliame paviljone su sferiniu kupolu, kurį pasukus atsidaręs plyšys atidengia reikiamą dangaus juostą. Paviljonas – bokštelis su specialiu kupolu – dėl tų pačių finansinių problemų irgi buvo įrenginėjamas savo jėgomis. Mechaninius mazgus pagamino A. Mildažio firma „Orbita“[40]. O vietos būsimai observatorijai gavimo rūpesčiai irgi gulė ant B. Kuodaičio pečių!


ADRESAS
A. PANEMUNĖS VALSČ.
LAUMĖNAI
KAUNAS, PAŠTO DĖŽUTĖ 162
TELEGRAM.: ORBITA KAUNAS
TELEFONAS

ORBITA
KAUNAS
DIRBTUVIŲ ŽENKLAS

SKYRIAI
TIKSLIOJI MECHANIKA
MEDICINOS APARATAI
SPORTO IR MOKSLO PRIEMONĖS
IV. LABORATORIJŲ ĮRENGINIAI

K A T A L O G A S

I Sportui reikmen.	3–5
II Dental reikmen.	6–7
III Medicinos reikmen.	8–15
IV Baldai įvair.	16–17
V Geodezija	18–19
VI Foto ir kita	20
VII Mokslo priemonės	21–26
VIII Dia-epi-skopai	27
IX Chemijos reikmen.	28
X Įvairūs reikmen.	29

Nr. 683

DIRBTUVĖS
Kaunas, A. Panemunės valsč.,
LAUMĖNAI

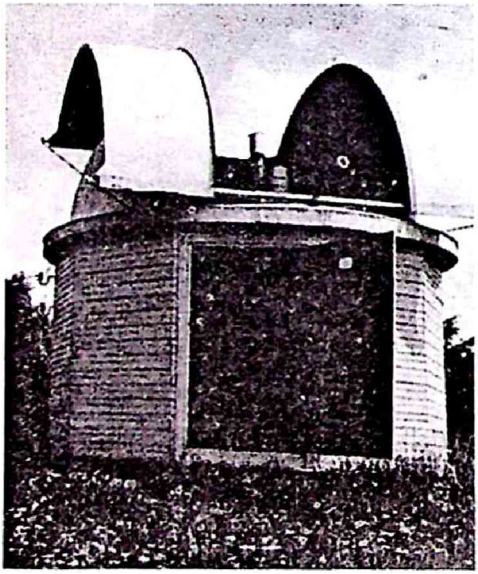
Išleido D-vės ORBITA
Sutvarkė Antanas Mildažis
Kliišes padarė V. Valys
Spausdino K. R. D. K.

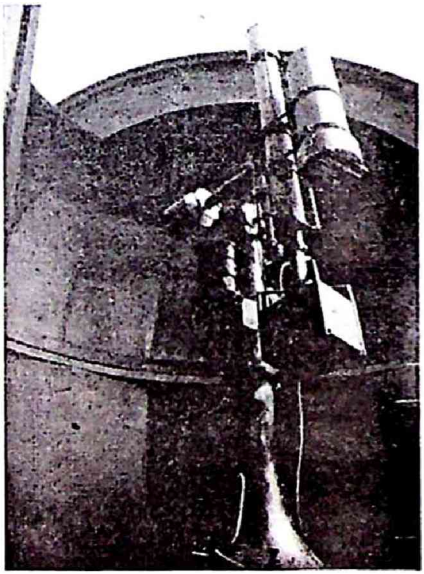
16 il. A. Mildažio firmos „Orbita“ gaminių katalogas

[40] Antanas Mildažis ir artimiausi jo bendražygiai: Radijo spauda, „Spaudos Fondas“, Tikslioji mechanika, Rezistencija / parengė Milda Mildažytė-Kulikauskienė. – Kaunas : Naujasis lankas, 2005.

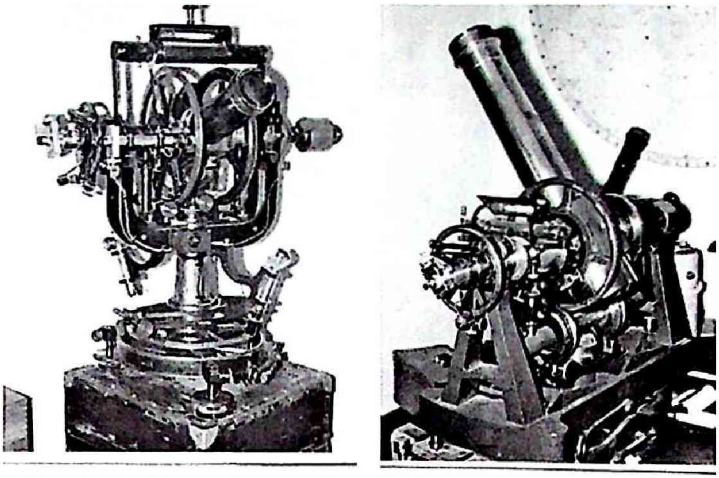
Tik po 14 metų darbo ir nuolatinių rūpesčių astrografas buvo galutinai užbaigtas, sumontuotas specialiame bokštelyje ir sureguliuotas. Jis pradėjo veikti 1938 m. pradžioje. Pirktasis 12 cm skersmens fotografinis objektyvas tapo svarbiausia astrografo detale – A. Mildažio pagamintos astrokameros objektyvu, o 11 cm skersmens vizualinis teleskopas tapo astrografo gidu, kurį B. Kuodaitis vadino gražiu lietuvišku žodžiu „vediklis". Dar buvo pagaminta speciali kamera Saulei fotografuoti. Ja fiksuotas didelio mastelio Saulės atvaizdas, kurį sukuria šviesa, praėjusi pro gido objektyvą ir okuliarą. Fotografuojant dangaus sklypus naktį, Saulės kamera būdavo atkabinama nuo gido.

Būsimajai Kauno observatorijai ir studentų laboratoriniams darbams netrukus dar buvo nupirkta dangaus kūnų koordinačių matavimo komplekto didžioji dalis. Tai firmoje „Ascona" Bamberge (Vokietijoje) pagaminti geros kokybės 10 cm skersmens pasažinis instrumentas ir 9 cm skersmens universalusis instrumentas; taip pat Fuesso aneroidinis barometras, Hellmanno termometras ir bokschronometras. Komplektui dar trūko specialių astronominių laikrodžių, tačiau universitetas jų nepajėgė nupirkti. Ilgainiui buvo sukaupta ir minimali parankinių knygų biblioteka – apie 350 knygų.



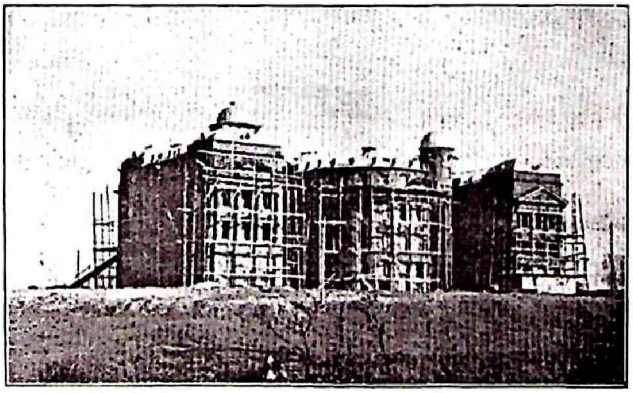


17 il. Veikiantis 12 cm skersmens astrografas atvertame paviljone. Prie gido (minėtasis 11 cm skersmens vizualinis refraktorius) okuliaro prikabinta Saulės kamera



18 il. Geodeziniai Kauno observatorijos prietaisai – universalas (kairėje) ir pasažinis instrumentas, pagaminti „Ascona" firmoje Bamberge. Dabar prietaisai saugomi Vilniaus Gedimino technikos universiteto Geodezijos katedroje

Tačiau dar daug metų visų šių astronominių pirkinių nebuvo kur stacionariai laikyti – besikurianti observatorija vis dar neturėjo pastovios vietos su tinkamais pastatais. Studentų praktikoms ant Fizikos ir chemijos instituto rūmų buvo pastatyti du astronominiai bokšteliai[41]. Jų kupolus suprojektavo ir pagamino A. Mildažio „Orbitos" dirbtuvės. Kupolai būdavo atidaromi ranka sukant rankeną, rutuliniai guoliai buvo kumščio didumo.



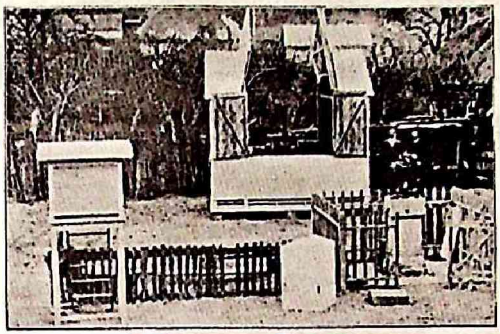
19 il. Fizikos ir chemijos instituto rūmų statyba 1927 m. pavasarį. Virš stogo iškelti du paviljonai teleskopams

[41] Šiuos Aleksote stovėjusius modernius rūmus 1944 m. susprogdino traukdamiesi vokiečiai.

Vos pradėjęs dėstyti Aukštuosiuose kursuose, o vėliau Lietuvos universitete, B. Kuodaitis ėmėsi ieškoti vietos būsimajai observatorijai, planuoti, kokia ta observatorija turi būti, kokie jos veiklos tikslai, uždaviniai ir darbai, kokie reikalingi prietaisai numatomiems darbams, kokios būtinos patalpos. Jis atkreipė dėmesį į carinės Rusijos laikais įrengtus įtvirtinimus aplink visą Kauną, vadinamuosius Kauno fortus, kurie nebetiko kariniams tikslams, dauguma jų liko visiškai apleisti ir nebereikalingi. Nusižiūrėjo septintojo forto Žaliakalnyje, netoli Kauno klinikų, bastionus nr. 262, 263 ir 264, priklausančius Švietimo ministerijai. Greitai neoficialiais būdais išsiaiškino, kad Švietimo ministerija bus palanki jo sumanymams. Tad ėmėsi kurti planus, kaip panaudoti tas patalpas, kokios reikia rekonstrukcijos, papildomų statybų. Rėmėsi kitų observatorijų, daugiausia gerai pažįstamos Potsdamo observatorijos, patirtimi, pasauline literatūra observatorijų įrengimo klausimais, atsižvelgė į mokslo aktualijas ir Lietuvos poreikius bei galimybes. Taip sukūrė bent kelių skirtingų projektų eskizus, numatydamas skirtingą finansavimą. 1922 m. spalio 17 d. apie tai jis jau rašė Matematikos ir gamtos fakulteto dekanui prof. Z. Žemaičiui, o 1923 02 15 įteikė oficialų raštą švietimo ministrui, kuriame buvo prašoma observatorijai įrengti skirti septintojo forto bastionus nr. 263 ir 264 ir aiškinama, kur ir kaip bus įrenginėjami konkretūs prietaisai ir ką dar reikės rekonstruoti ar papildomai pastatyti. Gavus teigiamą atsakymą, tuojau pat tenai buvo pastatytas iš Žemės ūkio ir valstybės turto ministerijos pasiskolintas teodolitas. Gavus reikiamus leidimus, ant Radijo stoties pastatų buvo pakabinti šviečiantys ženklai, reikalingi dienovidinio krypčiai nustatyti. O ši savo ruožtu buvo būtina kitiems astrometrijos ir geodezijos darbams. Taip prasidėjo konkretūs observatorijai paskirtos teritorijos ir pusrūsinių pastatų rekonstrukcijos darbai. Bastionuose astronomas B. Kuodaitis užsibūdavo iki gilios nakties, tad tekdavo iki namų (Totorių g. nr. 2) pareiti pėsčiomis. Tačiau, nepaisant didelių B. Kuodaičio pastangų, visiškai veikiančios observatorijos septintajame forte taip ir nepavyko įrengti – vis neužteko lėšų. O ir vieta vis labiau naktį šviečiančio miesto viduje ne visiškai atitiko observatorijos poreikius.

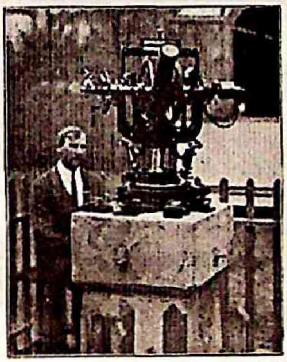
Dar buvo svarstomas sumanymas observatoriją įrengti Aukštojoje Fredoje, greta Botanikos sodo. Net buvo išsirūpinta paskyra žemės sklypui. Tačiau galų gale nuspręsta, kad ir ši vieta observatorijai nėra visiškai tinkama. Todėl laikinai pradėta observatoriją įrenginėti universiteto Pirmųjų rūmų kieme. 1926 m. čia buvo įrengti fundamentalūs stulpai universaliniam ir pasažiniam instrumentams, pastarasis buvo apgaubtas kilnojamu paviljonu su atskleidžiamu stogu.

Astronominė observatorija.



The Astronomical Observatory.

Astronominės observatorijos universalinis instrumentas.



The Universal-instrument of the Astronomical Observatory.

20 il. Astronomijos observatorija Pirmųjų universiteto rūmų kieme

Sąlygos stacionariai observatorijai įkurti atsirado tik 1928 m., kada buvo pasirašyta Baltijos jūrą supančių šalių – Lietuvos, Latvijos, Estijos, Suomijos, Lenkijos, Švedijos, Norvegijos, Danijos ir Vokietijos – trianguliacijos sutartis. Veikė Baltijos šalių geodezinė komisija, vadovaujama suomių mokslininko profesoriaus Toivo Ilmario Bonsdorffo[42]. Vienas šios komisijos veiklos barų buvo Žemės plutos judėjimo tyrimai. Pavyzdžiui, buvo užsimota nustatinėti, kaip laikui bėgant kei-

[42] Suomijos geodezijos instituto direktoriui prof. Toivo Ilmari Bonsdorffui 1934 m. lapkričio 14 d. Vytauto Didžiojo universiteto Technikos fakultete buvo suteiktas garbės daktaro inžinieriaus vardas.

Profesorius Toivo Ilmari Bonsdorff

V. D. Universiteto garbės daktaras inžinierius

Prof. S. Kolupaila, Kaunas

V. D. Universiteto Technikos fakultetas 1934.XI.14 d. suteikė garbės daktaro inžinieriaus titulą Suomijos Geodezinio instituto direktoriui, Pabaltijo Geodezinės komisijos generaliniam sekretoriui, profesoriui Bonsdorff'ui. Apdovanotasis tąja proga sutiko atvykt į Lietuvą. Diplomas buvo jam įteiktas iškilmingame Technikos fakulteto posėdyje 1934.XII.5 d.

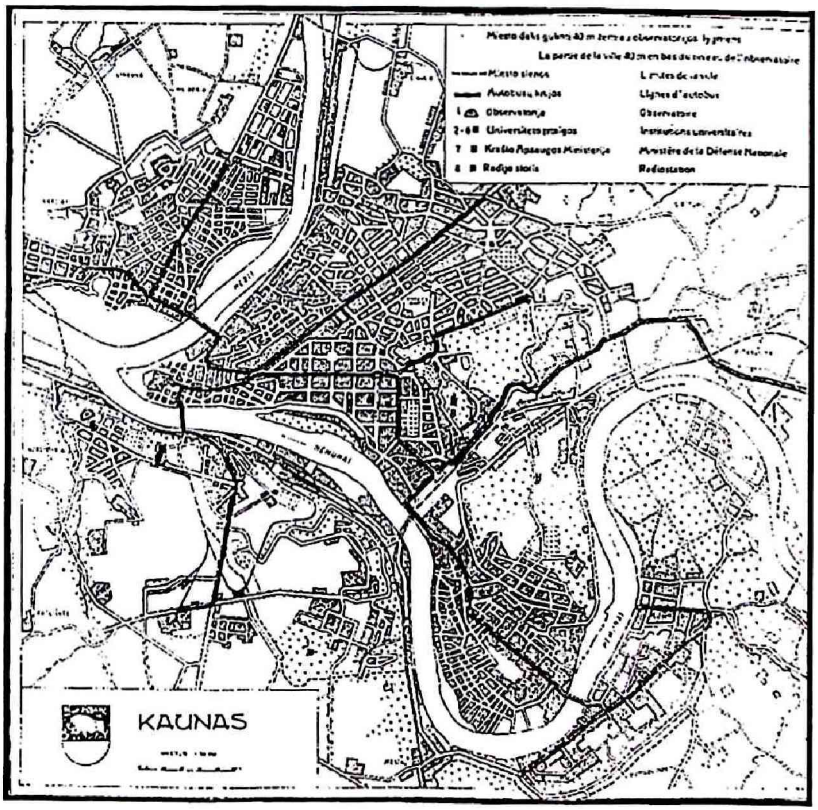
Diplomas išspausdintas lotynų kalba, senomis tradicijomis; juo skelbiama, kad „vir illustrissimus et optime meritus Balticarum civitatum et Lituaniae litteris actisque geodaeticis insigni cum laude disponendis et coordinandis" pripažintas „summarum rerum technicarum doctor honoris causa" (vyras šviesiausias ir labiausiai nusipelnęs garbingai organizuojant ir koordinuojant Pabaltijo valstybių ir Lietuvos geodezinius darbus — skelbiamas visų technikos mokslų garbės daktaru).

Susipažinkime su prof. Bonsdorffo asmeniu ir tais nuopelnais, už kuriuos jis sulaukė aukšto mūsų mokslo įstaigos įvertinimo.

21 il. T. I. Bonsdorffas, Baltijos šalių geodezinės komisijos pirmininkas. Puslapis iš žurnalo *Kosmos* (1935, nr. 1–3, p. 1)

čiasi nuotoliai tarp priešinguose Baltijos krantuose esančių šalių. Sutartis įpareigojo pasirašiusias valstybes vykdyti sutartus geodezinius darbus, derinti savo topografinius tinklus. Tarp šių darbų buvo ir kai kurių vietovių labai tikslių geografinių koordinačių nustatinėjimas. O tai daroma astronominiais metodais. Laukė ir daugiau astronomijos taikymo geodezijoje darbų. Taip pat buvo galima atlikti magnetinės deviacijos bei gravimetrinius matavimus. Astronominės geodezijos darbams vykdyti teko kurti Valstybinę astronominę centrinę. Joje buvo privalu įrengti dangaus kūnų koordinačių matavimo aparatūrą – gerus pasažinį ir universalųjį instrumentus, pirmarūšius astronominius laikrodžius, kitą pagalbinę aparatūrą. Turėjo būti labai tiksliai nustatytos pasažinio ir universaliojo instrumentų įrengimo vietų geografinės koordinatės. Visu tuo rūpintis ir tiekti finansus įrangai įsigyti buvo pavesta Krašto apsaugos ministerijos Vyriausiojo kariuomenės štabo

Karo topografijos skyriui. Aišku, kad šiam skyriui būtinai reikėjo bendradarbiauti su Lietuvos universiteto Astronomijos, Geofizikos ir meteorologijos katedromis. Kartu B. Kuodaičiui atsivėrė puiki perspektyva plėtoti astronominius darbus. Juolab kad Karo topografijos skyriaus viršininkas inžinierius pulkininkas Antanas Krikščiūnas pasirodė besąs išsilavinęs ir supratingas žmogus, suvokiantis, kad Lietuvai būtinai reikia kelti savo kultūros lygį ir kad astronomija yra vienas kultūros elementų[43]. Vadinasi, reikia kurti bendrą observatoriją, kurios dalis būtų ir tarptautinėje sutartyje numatyta Valstybinė astronominė centrinė.

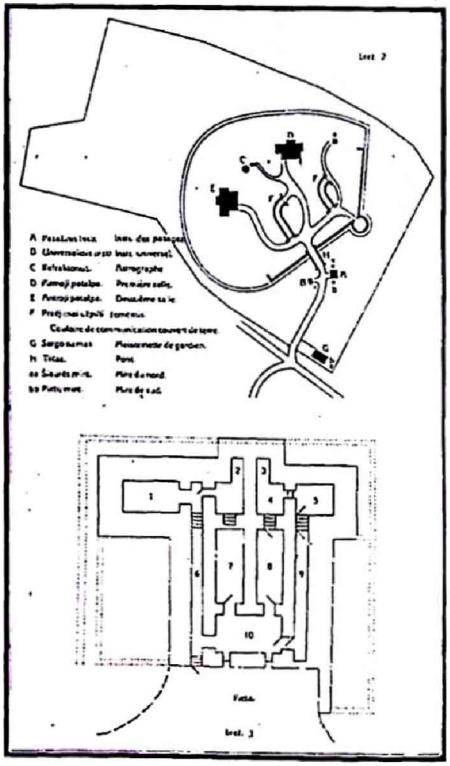


22 il. Puslapis iš observatorijos aprašymo su Kauno miesto plano dalimi, svarbia stebėjimų sąlygoms įvertinti. Kariuomenės štabo Topografijos skyriaus metraštis (t. 1, d. 1, 1937)

[43] Šenavičienė I., Gylienė L. Matematikos ir gamtos mokslai // Vytauto Didžiojo universitetas: mokslas ir visuomenė: 1922–2002. – Kaunas, 2002, p. 219–223.

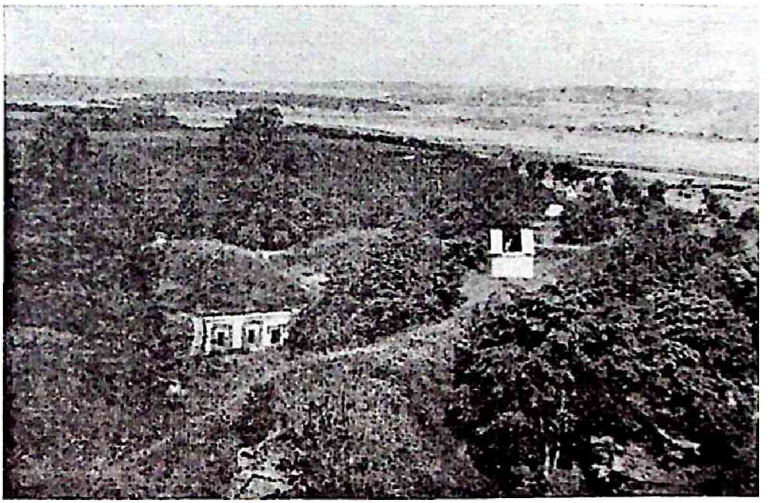
1929 m. balandžio 29 d. buvo pasirašyta bendradarbiavimo sutartis tarp Lietuvos universiteto ir Lietuvos kariuomenės štabo Karo topografijos skyriaus. Ši data laikoma oficialia Kauno observatorijos įkūrimo data. Kadangi remonto ir statybos darbus finansavo kariuomenė, įstaiga buvo pavadinta „Krašto apsaugos ministerijos astronomijos observatorija". Dėl tokio įvardijimo B. Kuodaitis labai sielojosi, spaudoje įrodinėdamas, kad netinka mokslą šitaip nuvertinti. Jo manymu, observatorija turėjo būti pavadinta universitetine arba Martyno Počobuto vardu.

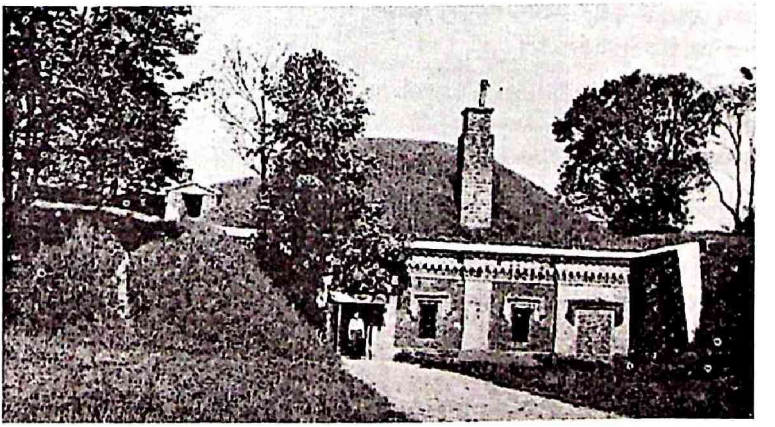
2 brėžinys parodo pastatus, 3,4,5 - D pastato patalpų išsidėstymą, nes tik jis yra naudojamas: 5 - laikrodžių kambarys, 8 - laikrodžių ir aparatų akumuliatoriai, 4 - mažas kambarėlis su dvigubu langu, pro kurį matyti laikrodžiai, 10 - darbo kambarys, 7 - stovi gerai pagrįstas stulpas, "ant kurio dirbant gravimetrinius darbus, stovėjo Sternecko keturių svyruoklių aparatas. Dabar šioje vietoje tyrinėjami instrumentai, fotografinės plokštelės ir vykdomi kiti maži darbai" [42].



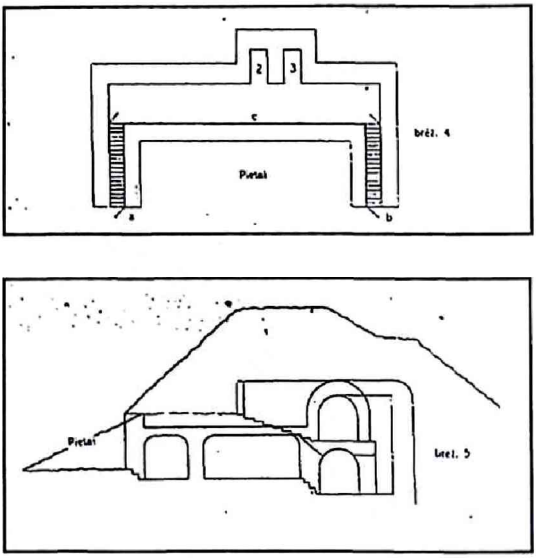
23 il. B. Kuodaičio brėžinys, vaizduojantis observatorijos įrangą pirmojoje baterijoje. Kariuomenės štabo Topografijos skyriaus metraštis (t. 1, d. 1, 1937)

Paskirtoji vieta observatorijai – tai pirmojo forto pirmosios baterijos teritorija ir joje išmūryti fortifikaciniai rūsiai bei pusrūsiai. Tai buvusios Kauno tvirtovės dalis Linksmadvaryje prie Aleksoto, tarp pirmojo forto ir Nemuno ir Neries santakos, Dariaus ir Girėno gatvės gale. Anuo metu tai buvo ramus ir nuošalus pietvakarinis Kauno pakraštys, beveik užmiestis. O besiformuojanti gatvė, vėliau pavadinta Dariaus ir Girėno vardu, užtikrino neblogą susisiekimą. Apskritai išrinkta vieta buvo nebloga, minimalius poreikius tenkino ir pastatai.





24 il. Astronomijos observatorija pirmojo forto pirmojoje baterijoje. Nuotraukos iš B. Kuodaičio straipsnio žurnale *Kosmos* (1939, nr. 5–6). Viršutinėje nuotraukoje matyti astrografo namelis ir patalpa E (23 il.), apatinėje nuotraukoje – patalpa D, kurioje laikyti laikrodžiai



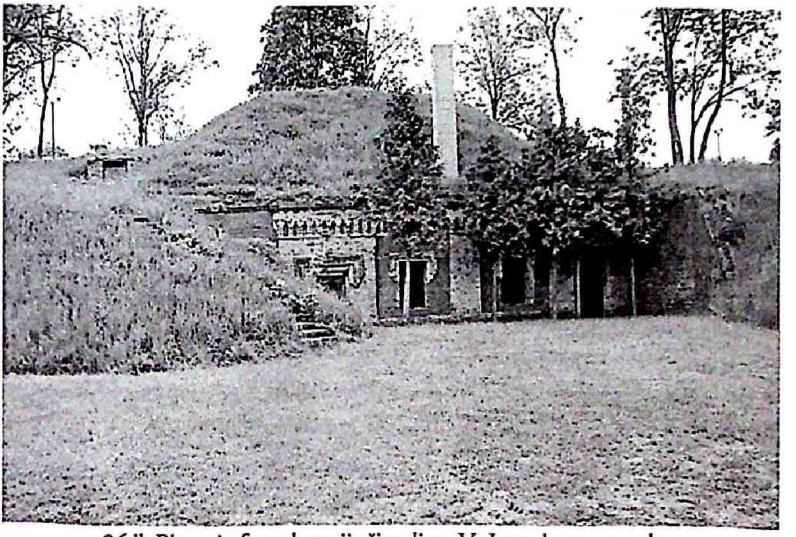
25 il. B. Kuodaičio brėžinys, vaizduojantis baterijos patalpas, kuriose buvo numatyta įrengti laikrodžių saugyklą. Kariuomenės štabo Topografijos skyriaus metraštis (t. 1, d. 1, 1937)

Svarbiausius astrometrijos ir astronominės geodezijos prietaisus – pirmarūšius pasažinį ir universalųjį instrumentus – universitetas jau turėjo nusipirkęs. Tačiau dar trūko specialių brangių astronominių laikrodžių. Juos nupirko Karo topografijos skyrius. Tai puikūs Clemenso Rieflerio firmos laikrodžiai. Pagrindinis (fundamentinis) laikrodis, kurio mechanizmas laikomas uždarytas vakuume ir užtikrina labai tikslią eigą, yra D tipo, o darbo laikrodis, kuris elektriniu ryšiu sujungtas su pagrindiniu ir rodo pagrindinio laikrodžio fiksuojamą tikslų laiką, yra A 3 Sch tipo. Kariškiai dar nupirko pagalbinių prietaisų: plunksninį chronografą, kuriuo tiksliai žymimi laiko momentai, aparatą mikrometriniams sraigtams tirti, žvaigždžių laiko chronometrą. Universitetas dar nupirko pagalbinių priedų prietaisams[44]. Specialų radijo imtuvą sukonstravo laborantas Vincas Mockus, pokariu tapęs Vilniaus pedagoginio instituto (dabar universitetas) matematikos ir astronomijos dėstytoju, Fizikos ir matematikos fakulteto dekanu.

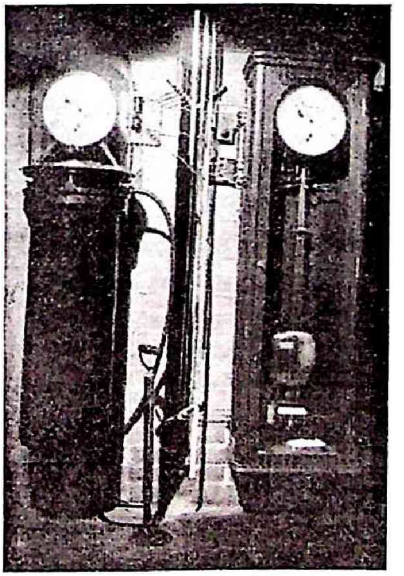
Laikrodžiai buvo įrengti tvirtovės rūsyje, kuriame temperatūra per visus metus pasikeičia ne daugiau kaip trimis laipsniais. Tai labai padidina laikrodžių tikslumą.

[44] Masaitis Č. Astronomijos katedra // Lietuvos universitetas 1579–1803–1922 (redagavo Pranas Čepėnas). – Chicago, 1972, p. 46.

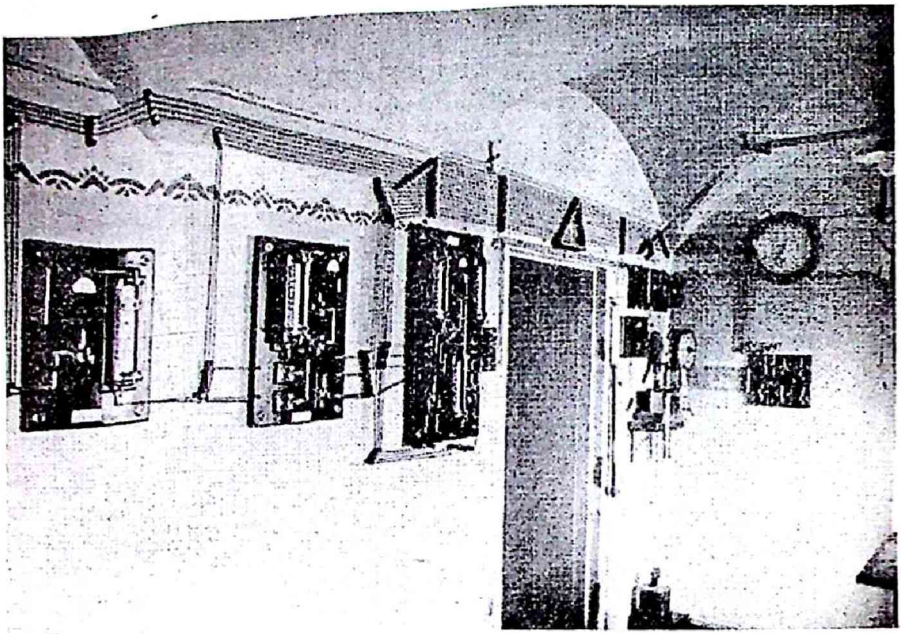
Tais pačiais metais, viską kruopščiai įrengus, sumontavus ir sureguliavus, tarptautinė ekspertų komisija pripažino Kauno valstybinę astronominę centrinę esant geriausiai parengtą iš visų Baltijos šalių, dalyvaujančių trianguliacijos sutartyje.



26 il. Pirmojo forto baterija šiandien. V. Jazersko nuotrauka



27 il. Kauno observatorijos Rieflerio laikrodžiai, įsigyti 1929 m.
Nuotrauka iš B. Kuodaičio straipsnio žurnale *Kosmos* (1939, nr. 4–6)



28 il. Laiko tarnybos patalpa. Nuotrauka iš B. Kuodaičio straipsnio žurnale *Kosmos* (1939, nr. 4–6)

B. Kuodaitis už pastangas plėtoti mokslą ir patriotinę visuomeninę veiklą 1929 m. rugpjūčio 14 d. buvo apdovanotas Lietuvos didžiojo kunigaikščio Gedimino IV laipsnio ordinu.

VIII. B. KUODAIČIO ATLIKTI MARSO STEBĖJIMAI

1924 m. vasaros pabaigoje ir rudens pradžioje buvo stebimas retokas astronominis reiškinys – didžioji Marso opozicija. Planetų opozicijomis vadinamos padėtys, kurių metu Žemė prisiveja ir pralenkia toliau nuo Saulės esančią ir dėl to lėčiau skriejančią planetą. Gali būti Marso, Jupiterio, Saturno, Urano, Neptūno, Plutono, asteroidų, koiperoidų opozicijos. Opozicijos metu atitinkama planeta esti arčiausiai Žemės ir matoma visą naktį. Todėl likus keliems mėnesiams prieš opoziciją prasideda pats palankiausias laikas stebėti tą planetą. Jis apima ir kelis mėnesius po opozicijos. Visų planetų orbitos apie Saulę yra labai mažai ištęstos, artimos apskritimams. Šiek tiek daugiau ištęstos yra Plutono, Merkurijaus ir Marso orbitos. Dėl šio didesnio ištęstumo Marso orbita skirtingose vietose yra nevienodai nutolusi nuo Žemės orbitos. Marso orbitos perihelis (arčiausiai Saulės esantis orbitos taškas) nuo Žemės orbitos yra vos už 56 mln. kilometrų, o afelis (toliausias nuo Saulės planetos orbitos taškas) – net už 101 mln. kilometrų. Todėl skirtingose orbitos vietose pavejamo ir pralenkiamo Marso nuotolis nuo Žemės gali skirtis beveik du kartus. Marso opozicijos kartojasi kas 780 dienų. Tačiau netoli Marso perihelio pasitaikančios opozicijos kartojasi tik maždaug kas 15 ar 17 metų. Jos ir vadinamos didžiosiomis. Štai keliolikos didžiųjų Marso opozicijų metai: 1862, 1877, 1892, 1909, 1924, 1939, 1956, 1971, 1986, 2003, 2018, 2033, 2050, 2065, 2080, 2097 ir t. t. (pabraukti palankiausių didžiųjų opozicijų metai, kada Žemė Marsą paveja arčiausiai Marso perihelio).

1924 m. astronomų žinios apie Marsą dar tebebuvo skurdokos. Jau buvo aišku, kad sąlygos ten labai atšiaurios. Tačiau dabartinės žinios parodė, kad tikrovėje jos dar atšiauresnės, negu buvo tikėtasi. Anuomet dar nebuvo visiškai prarastos viltys, kad Marse gali būti ne tik gyvybė, bet ir civilizacija. Dar nebuvo įsitikinta, kad garsieji Marso kanalai – tai tik optinė iliuzija. 1924 m. vasarą, nuotoliui iki Marso gerokai sumažėjus ir dar kurį laiką vis mažėjant, juo labai susidomėjo visuomenė. Spaudos puslapiai mirgėjo visokiausiais straipsniais apie Marsą. Tarp jų buvo ir visiškai fantastinių ar tiesiog melagingų, nutolusių nuo tikrovės. Netgi buvo siūloma Žemėje uždegti milžiniškus laužus ir tokiu būdu įsivaizduojamiems marsiečiams parodyti geometrines figūras – taip pranešti apie Žemės civilizaciją. Visos pasaulio observatorijos puolė stebėti Marsą. O laikinojoje Lietuvos sostinėje Kaune observatorijos dar nebuvo. Tačiau jau buvo nupirktas minėtas 11 cm skersmens vizualinis teleskopas – būsimasis astrografo gidas, tinkamas vizualiniams stebėji-

mams. Tik dar nebuvo jam tinkamos patalpos. Nutarta teleskopą laikinai pastatyti universiteto Pirmųjų rūmų fizikos auditorijoje ties vienu pietiniu langu. Stebėti teko pro langą, kurį atidarius skirtingos temperatūros oro srovės labai drebino dangaus objektų vaizdus. Dar labiau jie „šokinėjo" nuo kitoje gatvės pusėje esančios duonos kepyklos dūmų ir šilto oro srovių. Stebėti bent šiek tiek įmanoma buvo tik tuomet, kai kepykla nedirbo. Aišku, kad tokiomis sąlygomis apie rimtus darbus negalėjo būti ir kalbos. Tačiau negalima atsilikti, kada Marsą stebi ir apie jį kalba visas pasaulis. B. Kuodaitis suprato, kad stebėjimai pro atvirą langą mokslinėms publikacijoms netiks. Tačiau jie pravers mokymo tikslams – tai bus laboratoriniai darbai studentams. Be to, astronomui rūpėjo išbandyti nupirktą naują teleskopą. Marsą stebėti pradėjo pats katedros vedėjas, tuomet dar tik einantis docento pareigas Bernardas Kuodaitis ir jo laborantas, baigęs ketvirtąjį kursą studentas Paulius Slavėnas. Šiuos stebėjimus B. Kuodaitis aprašė „Kosmos" žurnale 1936 metais[45]:

Daug anksčiau aš pats ne vieną kartą buvau stebėjęs Marsą žymiai didesniu instrumentu už mūsiškį ir žinojau, kad nereikia dėti per daug vilčių. Visai nebuvau optimistiškai nusiteikęs. Bet kuomet mūsų instrumentu pirmą kartą pažiūrėjau į Marsą, stačiai nusistebėjau – tiek nebuvau laukęs: mačiau daugiau smulkmenų. [...] Tuomet pasikviečiau dar vieną padėjėją. Tai buvo to meto studentė A. Maželytė. Kviečiau dėl to, kad labai subtiliems spalvų įvairumams moterų akys paprastai yra jautresnės [...]. To meto sąlygomis darbas buvo tikrai bjaurus ir reikalavo iš mūsų nepaprastos kantrybės [...].

Stebėtojai nupiešė spalvotų Marso piešinių, kuriuose buvo galima identifikuoti tokias paviršiaus detales:

5, 6, 7: Syrtis major, Lybia, Nilo Syrtis; 1, 2, 3, 4: kontinentai; 8: ?; 9: Lacus Niliacus ir Mare Acidatium; a: Hellas; b: Aurorae Sinus; c: Margartifer Sinus; d: Sabaeus Sinus (?); 7 buvo sujungta su 9 visai plonutėliais pilkais-žaliais brūkšneliais. Žemynas (kontinentas) 2 aiškiai rausvesnis kaip 1, 3 ir 4. Polinė (ašigalių) kepurė visai aiškiai matyti; aplink ją tamsesnis kraštas, kuris susilieja su b: pati kepuraitė išrodė visai neutraliai balta. – Vaizdas blogai sutinka su Schiaparelli'o Marso žemėlapiu, bet gerai sutinka su Slipher'io Marso žemėlapiu (1914.7.13) ir su Marso žemėlapiu, kurį pagamino iš fotografijų 1924 metais. Oras, esamomis sąlygomis, geras; vaizdas ramus ir ryškus.

Marsas 1924 m. rugpjūčio25 d.
nuo 22 val. 39 min. iki 23 val. 20 min.

---

[45] Kodatis B. Marso stebėjimai Lietuvoje 1924 m. ir to darbo kuriozai // Kosmos. – 1936, nr. 4–6, p. 191–193.

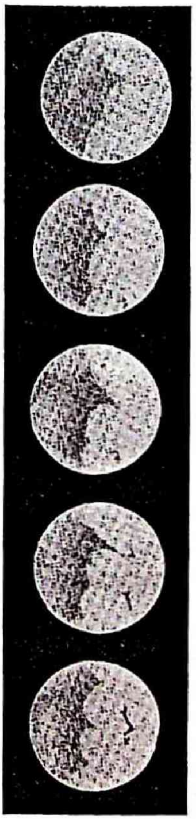
1924 m. rugsėjo mėn. Marso stebėjimai davė tokius rezultatus:

Oras gana pakenčiamas. Polinė ašigalių kepurė labai sumažėjusi; jos beliko mažas neryškus taškas. Kontinentų spalva aiškiai mažiau rausva kaip VIII.25 d. Spalvotumas, apskritai, mažiau kontrastingas kaip VIII.25 d. [...] Atvaizduose matyti, kaip Marso poliarinė kepurė eina mažyn vasarai įsigalint. Dar galima įsitikinti, kad Marsas sukasi aplink savo ašį, lygiai taip pat kaip ir Žemė; kad Marso para turi būti beveik tokio pat ilgio, kaip ir Žemės para.

Tačiau šių stebėjimų rezultatai iki 1936 m. buvo laikomi Astronomijos katedros, o vėliau observatorijos archyvuose. Ir tik 1936 m. kovo mėn. prof. P. Dovydaičio iniciatyva jie buvo paskelbti „Kosmos“ žurnale.

Marsas 1924 metų Rugpjūčio mėn. 25 d. nuo 22 val. 39 min. iki 23 val. 20 min. pilietių laiku.

Identifikavimai: 5, 6, 7: Syrtis major, Lybia, Nilo Syrtis; 1,2,3 4: kontinentai; 8: 7, 9: Lacus Niliacus ir Mare Acidalium; a: Hellas; b: Aurorae Sinus; c: Margaritifer Sinus; d: Sabaeus Sinus (?); 7 buvo sujungta su 9 visai plonutėliais pilkai-žaliais brūkšneliais. Žemynas (kontinentas) 2 aiškiai rausvesnis kaip 1, 3 ir 4. Polinė (ašigalių) kepuraitė visai aiškiai matyti; aplink ją tamsesnis kraštas, kuris susilieja su b: pati kepuraitė išrodė visai neutraliai balta. — Vaizdas blogai sutinka su Schiaparelli'o Marso žemėlapiu, bet gerai sutinka su Slipher'io Marso žemėlapiu (1914 7. 13) ir su Marso žemėlapiu, kurį pagamino iš folografijų 1924 metais. Oras, esamomis sąlygomis, geras; vaizdas ramus ir ryškus.



21 val. 35 min. 23 val. 12 min. 0 val. 1 min. 0 val. 22 min. 0 val. 44 min

Marsas 1924 metų Rugėjo mėn. 5 d (valandos ir minutės pilietių laiku)

Oras maždaug pakenčiamas. Polinė ašigalių kepuraitė labai sumažėjusi; jos beliko mažas neryškus taškas. Vaizdai gerai sutinka su Marso žemėlapiu, kurį pagamino iš folografijų 1924 metais. Aiškiai dėmės randama ir fotografijose. Sunku paskyrti ar 23 val. 12 min. vaizdai plonos brūkšnelės ir tikrai buvo ar ne. Kontinentai (žemynai) aiškiai rausvi kaip Rugpjūčio mėn. 25 d. Spalvotumas, apskritai, mažiau kontrastingas kaip VIII. 25 d.

29 il. Marso stebėjimų rezultatai. Įklija žurnale *Kosmos* (1936, nr. 4–6)

IX. GEODEZINIAI DARBAI LIETUVOJE

Pradėjus observatorijai dirbti, pirmiausia reikėjo nustatyti jos pagrindinio stulpo – pasažinio instrumento geografines koordinates. Geografinę ilgumą galima nustatyti tik tuo pačiu metu vykdant suderintus stebėjimus dviejose observatorijose. Talkininkauti B. Kuodaičiui sutiko gerai pažįstama Potsdamo observatorija[46]. Ten stebėjimus atliko vokiečių astronomas F. Pavelas, jam padėjo radiotechnikas Rost. Kaune stebėjimus atliko pats B. Kuodaitis, jam padėjo laborantas Vincas Mockus. Medžiaga geografinei ilgumai nustatyti buvo surinkta per septynis vakarus 1930 m. vėlyvą rudenį. Geografinė platuma nustatyta 1931 metais. Gauti tokie rezultatai:

Pasažinio instrumento	$\lambda=1^h35^m29^s,446\pm0^s,014$;
	$\varphi=54°53'43'',99\pm0'',05$;
Universaliojo instrumento	$\lambda=1^h35^m29^s,360$;
	$\varphi=54°53'43'',50$;
Trianguliacijos signalo	$\lambda=1^h35^m29^s,596$;
	$\varphi=54°53'44'',12$
Vėliau įrengto astrografo	$\lambda=1^h35^m29^s,179$;
	$\varphi=54°53'46'',88$.

Šis darbas sudarė B. Kuodaičio daktaro disertacijos pagrindinę dalį. Disertaciją jis apsigynė Berlyno universitete 1936 m.[47]. Disertacinis darbas buvo paskelbtas atskiru leidiniu, nutarus Pabaltijo geodezinei komisijai, susirinkusiai į VIII konferenciją[48].

1929 m. vasarą, baigiant galutinai įrengti Valstybinę astronominę centrinę, Vyriausiojo kariuomenės štabo Karo topografijos skyrius į Vakarų Lietuvą išsiuntė geodezinę ekspediciją, kuriai vadovavo patyręs geodezininkas inžinierius (daug vėliau Kauno politechnikos instituto docentas) Medardas Ratautas (1887–1971), 1913 m. baigęs Maskvos matavimų institutą Odesoje.

Kitas aukšto lygio specialistas, greitai įgavęs astronominės geodezijos darbų patirtį ir galintis jiems vadovauti, buvo astronomas mokslų daktaras Paulius Slavėnas. Jau minėta, kad 1929 m. pavasarį jis savanoriu išėjo tarnauti Lietuvos kariuomenėn. Keletą mėnesių tarnavo antrajame pėstininkų pulke. Tačiau netrukus, kaip profesionalas astronomas su aukščiausios kvalifikacijos (daktaro) diplomu, buvo „perduotas" Karo topografijos skyriaus žinion ir išsiųstas į geodezijos

---

[46] Kodatis B. Astronominiai geodeziniai darbai Lietuvoje // Kosmos. – 1935, nr. 1–3, p. 30–32.

[47] Die Längebestimmung der Landeszentralen Kaunas (Litauen) – Potsdam / von B. Kodaitis. – Helsinki : Osakeyhtio Weilin und Göös Aktiebolag, 1936. – 32 p. (p. 44–70). (Sonderveröffentlichung, № 5 / Baltische geodätische Kommission).

[48] Pabaltijo valstybių 8-ji geodezinė konferencija Estijoje // Kosmos. – 1935, nr. 10–12, p. 381.

ekspediciją. Jos metu dvi vasaras dirbo labai tikslių geografinių koordinačių nustatymo, trianguliacijos ir kitus astronominės geodezijos darbus Judrėnuose, Skomantuose, Švėkšnoje (Tauragės apskr.), Veiviržėnuose, Žvaginiuose (Kretingos apskr.), Juodkrantėje, Pervalkoje, Nidoje (Kuršių nerijoje).

Lietuvos kariuomenės Karo topografijos skyriaus kartu su universiteto Matematikos ir gamtos fakultetu organizuojamus ir kariškių finansuojamus astronominės geodezijos darbus P. Slavėnas dirbo ir vėliau, 1930 m. rudenį atitarnavęs kariuomenėje ir grįžęs į Lietuvos universitetą, tais Vytauto Didžiojo metais gavusį Vytauto Didžiojo universiteto vardą. Į geodezijos darbus jau buvo visiškai įsitraukęs visas negausus Astronomijos katedros personalas, prie kurio prisidėjo ir naujasis katedros darbuotojas privatdocentas P. Slavėnas. Šių darbų astronominės dalies mokslinis vadovas ir aktyvus dalyvis buvo Astronomijos katedros vedėjas doc. B. Kuodaitis. Gravimetrijos darbams vadovavo Geofizikos ir meteorologijos katedros vedėjas doc. (nuo 1930 m. profesorius) Kazys Sleževičius. Karo topografijos skyrius dažnai prašydavo universiteto leisti dėstytojams vykti ekspediciniams darbams į provinciją[49]. Tai liudija šie dokumentai iš B. Kuodaičio asmens bylos[50].

L./Vytis/R. *Nuorašas*
Krašto Apsaugos Ministerija
Karo Topografijos Skyrius
Nr. 59387

Kaunas, 1932 m. balandžio 18 d.
Vytauto Didžiojo Universiteto Ponui
Matematikos-Gamtos F-to Dekanui

Prašau Tamstą sutikimo komandiruoti docentą B. Kodaitį ir privatdocentą P. Slavėną astronomijos darbams provincijoje, maždaug 3 mėn., skaitant nuo šių metų gegužės 7 d., ir e. o. profesorių K. Sleževičių gravitacijos darbams 1 mėn., nuo birželio 15 d.

/parašas/
Karo Topografijos Skyriaus Viršininkas

* * *

„Sutinku" Prof. B. Česnys, Nr. 689

* * *

[49] Ražinskas A. Lietuva Pabaltijo geodezinės komisijos sudėtyje // Geodezijos skyriaus darbai. – 1963, nr. l, p. 109–127.
[50] LVCA. – F. 631, ap. 3, b. 367.

L./Vytis/R. *Nuorašas*
Krašto Apsaugos Ministerija
Karo Topografijos Skyrius
Nr. 59304

Vytauto Didžiojo Universiteto Ponui
Matematikos-Gamtos F-to Dekanui

Prašau Tamstą sutikimo komandiruoti docentą B. Kodaitį ir jaunesnį laborantą V. Kaveckį astronomijos darbams provincijoje 3 mėn., skaitant nuo šių metų birželio mėn. 6 d.

Pulkininkas leit. geod. /parašas/
Karo topografijos skyriaus Viršininkas

* * *

Skubiai paklausti prof. B. Kuodaitį, ar galės nurodytu reikalu išvykti VI.6 darbams į provinciją.

/parašas/ Z. Žemaitis

Nuorašas nusiųstas p. doc. B. Kuodaičiui. Nr. 867.

Astronomijos katedros personalas savo žinias ir patirtį stengėsi perduoti Karo topografijos skyriaus darbuotojams, siekė, kad jie patys išmoktų astronominės geodezijos ir gravimetrijos darbų. B. Kuodaitis nurodo tris šio siekio priežastis[51]:

Pirma; Mūsų laikais astronomija tyrinėja daug ir plačių problemų, kurios yra visai kitokios rūšies problemos negu astronominiai geodeziniai darbai. Dėlto šiandien astronominiai geodeziniai darbai visai nebeįeina į astronomijos darbų planą, o priklauso geodezijai. Šiandien astronomai turi pašvęsti savo laiką ir jėgas problemoms, kurios yra tokios plačios ir jų tiek daug, ir be to, astronomų ir observatorijų yra šiuo metu mažai, kad stačiai nežinia, kaip bent šiek tiek įveikti šiuos visus darbus.

Dėlto jau pradedant sutartus geodezinius darbus, buvo aišku, kad tokia padėtis negali visados pasilikti, kad pamažu reikia pakeisti ją taip, kad K. Topografijos Skyriaus tam tikri darbuotojai patys galėtų dirbti šiuos astronominius-geodezinius darbus.

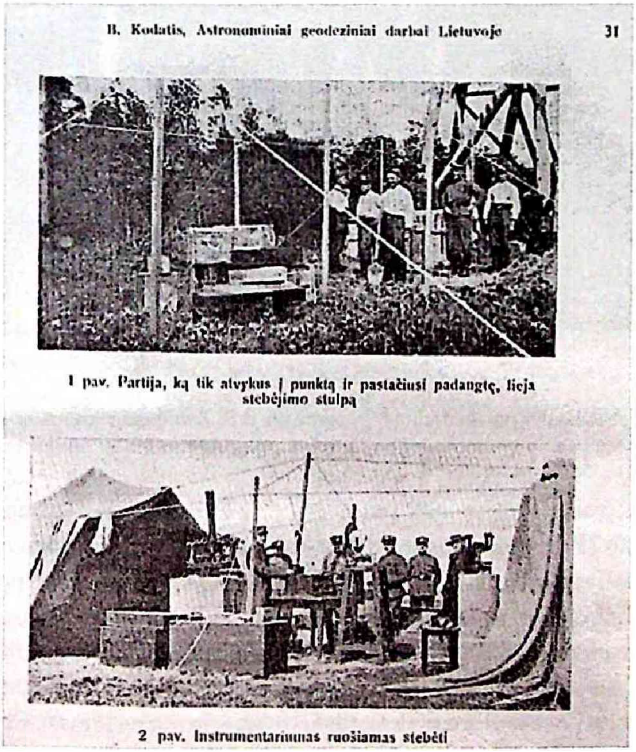
Antra: mūsų astronomai yra universiteto darbuotojai, kurie turi eiti tam tikras pareigas jame. Todėl astronominiai-geodeziniai darbai gali būti atliekami tik universiteto didžiųjų atostogų metu (VI.15–IX.15), kai tuo tarpu šie darbai gali būti vykdomi (V.15–X.15).

---

[51] Kodatis B. Lietuvos astronomijos observatorija Kaune // Kosmos. – 1939, nr. 4–6, p. 119–121.

Trečia; Astronominiai darbai, lygiai kaip visi kiti darbai, gali tiktai tuomet pavykti, jei jie yra sistemingai dirbami, laikantis sudaryto plano. Bet jei astronomai kasmet bent tris mėnesius turi dirbti astronominius-geodezinius darbus, tuomet jų astronominiuose stebėjimuose pasidaro bent trijų mėnesių spraga, kuri įvyksta kaip tik tuomet, kai stebėjimo sąlygos esti geriausios.

Tačiau šiuo tekstu B. Kuodaitis visiškai nenori pasakyti, kad astronomams reikėtų atsisakyti geodezijos darbų. Kaip sektiną pavyzdį jis nurodo jam gerai pažįstamą Potsdamo observatoriją. Ten viskas taip suderinta, kad nenukentėtų nei astronomijos, nei geodezijos darbai.


B. Kodatis, Astronominiai geodeziniai darbai Lietuvoje 31

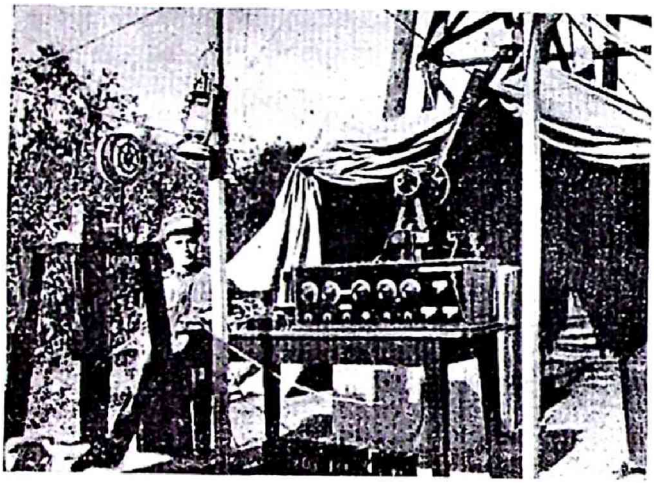
1 pav. Partija, ką tik atvykus į punktą ir pastačiusi padangtę, lieja stebėjimo stulpą

2 pav. Instrumentariumas ruošiamas stebėti

30 il. B. Kuodaičio straipsnio „Astronominiai geodeziniai darbai Lietuvoj" iliustracijos (*Kosmos*, 1935, nr. 1–3, p. 31)

B. Kuodaitis, kaip Lietuvos delegacijos pirmininkas, dalyvavo visose Baltijos šalių geodezinės komisijos konferencijose Rygoje, Berlyne, Kopenhagoje, Leningrade, Maskvoje, Taline, Tartu, Helsinkyje. Paskutinė dešimtoji konferencija įvy-

ko Kaune 1938 m.[52]. Savo delegatus dar atsiuntė Anglija ir Prancūzija. Dėl nežinomų priežasčių iš komisijos darbo pasitraukė ir neatvyko Sovietų Sąjungos atstovai. Posėdžiai vyko Karininkų ramovės Didžiųjų kunigaikščių menėje. Pasak B. Kuodaičio, ši patalpa dalyviams padarė didelį įspūdį, kadangi „ji gyvai atvaizduoja Lietuvos karžygiškai garbingą ilgos laisvės istoriją".



3 pav. Padangtės vidurys

31 il. Geodezijos darbų ekspedicijoje. Nuotrauka iš B. Kuodaičio straipsnio žurnale *Kosmos* (1935, nr. 1–3, p. 32)

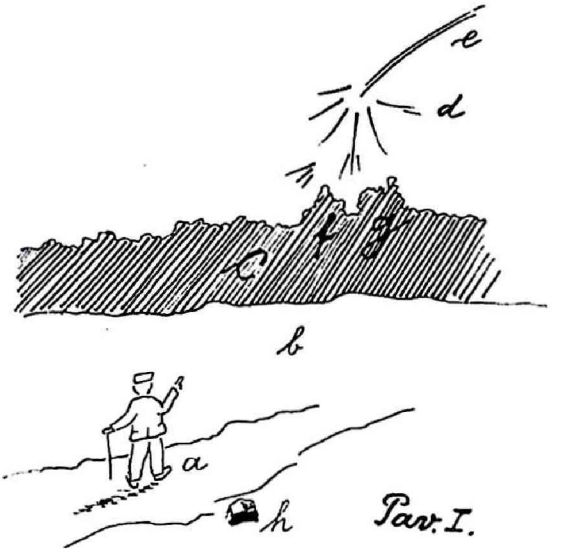
1929 m. vasario mėn. naktį iš 8 į 9 d. į Padvarninkų kaimo laukus netoli Andrioniškio (Panevėžio apskr., dabar Anykščių r.) nukrito meteoritas. B. Kuodaitis apskaičiavo jo kelią Žemės atmosferoje, ragino visuomenę patalkinti astronomams, mokė, kaip reikia stebėti meteorus, kaip rasti ir atpažinti meteoritus[53]. Universiteto ekspedicijai, kurioje, be B. Kuodaičio, dar dalyvavo minerologas prof. Mykolas Kaveckis, fizikas asist. P. Brazdžiūnas ir geofizikas doc. K. Sleževičius, pavyko surinkti net septynias akmeninio meteorito skeveldras[54]. Panaši veikla pasikartojo ir po 1933 m. vasario 2 d., kada ir vėl Lietuvoje, netoli Žemaitkiemio (Ukmergės r.), nukrito meteoritas.

---

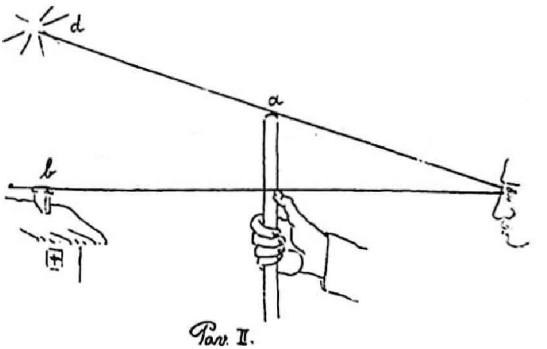
[52] Kodatis B. Pabaltijo valstybių Geodezinės komisijos 10-ji konferencija Kaune // Kosmos. – 1938, nr. 7–9, p. 257–258.

[53] Kodatis B. Meteorai ir jų reikšmė pasaulyje // Kosmos. – 1929, nr. 5, p. 49–56; Praktiški pamokymai, kaip reikia meteorai stebėti // Kosmos. – 1929, nr. 9, p. 122–131.

[54] Sleževičius K. Meteoritą Lietuvoj suradus // Gamtos draugas. – 1929, rugsėjis, p. 121–122.



32 il. B. Kuodaičio piešinys, vaizduojantis meteorito stebėtoją (iš instrukcijos, pateiktos žurnale *Kosmos*, 1929, nr. 9, p. 122–132)



33 il. Patarimai meteoritų stebėtojams. Iliustracija iš B. Kuodaičio straipsnio „Praktiški pamokymai, kaip reikia meteoritai stebėti" žurnale *Kosmos* (1929, nr. 9, p. 122–132)

Dar viena visiškai netikėta B. Kuodaičio visuomeninio darbo sritis – teismo ekspertizės. Labai kruopščiai, net pedantiškai astronomas nustatydavo teisininkams rūpimas nusikaltimo laiko aplinkybes: nakties šviesumą pagal Mėnulio fazes, sutemų laiką ir kt.[55].

[55] Olšauskas S. Astronomas – teismo įstaigų ekspertas // Kosmos. – 1939, nr. 7–9, p. 277–281.

X. ASTRONOMAS APIE DANGAUS LITUANISTIKĄ

Pirmajame Lietuviškosios enciklopedijos tome, išėjusiame 1933 m., Bernardas Kuodaitis „Astronomijos" skyreliui parašė papildomą dalį apie šį mokslą Lietuvoje[56]. Ją pradėjo vardydamas lietuviškus žvaigždėtojo dangaus pavadinimus, žinomus iš gyvosios kalbos, pabrėždamas jų archajiškumą: „Lietuviai turi labai senų žvaigždžių pavadinimų, kaip štai: Didelieji grįžalių (arba grįžulio, grįžo, grigo) ratai (*ursa major*), mažieji grįžalių ratai (*ursa minor*), Jukštandis (*kasiopeia*), Sėtynas arba Sietynas (*pleiades*), Kibelka (*taurus*), Šienapiuviai arba Šienpiuviai (*orion*), Dangaus svarstyklės (*cygnus su lyra ir aquila*), Paukščių takas". Autoriaus nuomone, šie žvaigždynų vardai, išskyrus Didžiuosius ir Mažuosius grįžulo ratus, neturi analogų kitų tautų kalbose. Ratais tuos du žvaigždynus vadina ir vokiečiai. Svarios taip pat semantinės B. Kuodaičio įžvalgos. Pavyzdžiui, jis rašo: „Sprendžiant iš pavadinimų Sėtynas arba Sietynas ir Šienapiuviai, lietuviai suteikdami šiuos pavadinimus jau buvę sėsliai – ūkininkai". Arba toks įdomus jo spėjimas: „Pavadinimas Bažnyčia (*pegasios*), Takas į bažnyčią (*andromeda, perseus*) turi krikščionybės atspalvį, bet patys krikščionys ne tiktai visai kitaip vadina, o dargi visai kitaip sukonfiguravo sakomąsias žvaigždes, tad bene bus čia koks senovės vardas patekęs krikščioniškon įtakon?". Dar šiame straipsnyje B. Kuodaitis iškelia išties svarbią mūsų istorijos problemą: „Įdomu būtų sužinoti, kuriuo būdu lietuviai, dažnai toli žygiuodami į priešų žemes, orientuodavosi savo žygiuose. Tenka prileisti, kad jiems žvaigždės rodė kelią". Profesoriaus nuomone, atsakymo reikėtų tikėtis iš senkapių bei alkakalnių orientavimo tyrinėjimų. Čia astronomas visiškai teisus: kaip parodė pastarųjų dešimtmečių darbai, praeityje išties būta erdvinio orientavimo papročio tiek laidojant mirusiuosius, tiek įrengiant šventvietes[57]. Taigi „Astronomijos" straipsnio istorinė lietuviškoji dalis B. Kuodaičio parašyta netipiškai enciklopediškai, o su prielaidomis bei spėjimais, tarsi nubrėžiant gaires būsimiems lietuvių etnokosmologijos tyrinėjimams.

B. Kuodaitis kai kurias paminėtas problemas pats ir ėmėsi nagrinėti, „Kosmos" žurnale (leidėjas prof. P. Dovydaitis) paskelbdamas darbą „Apie senovės lietuvių astronominę medžiagą"[58]. Tai apskritai pirmoji pas mus liaudiškosios

---

[56] Astronomija / B. Kd. // Lietuviškoji Enciklopedija. – Kaunas : Spaudos fondas, 1933, t. 1, p. 1334–1338.

[57] Klimka L., Jovaiša E. Paleoastronomija ir etnokosmologija Lietuvoje // IX pasaulio lietuvių mokslo ir kūrybos simpoziumas: tezės. – Vilnius, 1995, p. 310.

[58] Kodatis B. Apie senovės lietuvių astronominę medžiagą // Kosmos. – 1936, nr. 1–3, p. 10–16; nr. 4–6, p. 173–176.

astronomijos studija. Peržvelkime jo turinį ir įvertinkime mokslininko išsakytas mintis lietuvių priešistorinės kultūros ir etnožinijos tyrinėjimų raidos požiūriu. Straipsnio įvade autorius gražiai nusako astronomijos istorijos kaip kultūros fenomeno reikšmę. Ir pabrėžia, kad netgi senovės astronomų, pavyzdžiui, graiko Hiparcho, duomenys yra pravartūs šiandienos mokslui. Jis taip pat sumini naujausius astronomijos istorijos bei liaudiškosios astronomijos leidinius: Zinnerio ir De Siterio, Reuterio ir Liudendorfo knygas. Kaip kuriozinį atvejį B. Kuodaitis pamini ir Lentholdo knygą „Runos ir planetų sistemos", kurioje rasistiškai išaukštinami germanai bei priskiriami jiems nebūti mokslo laimėjimai. Mūsų mokslininko verdiktas toks: „Šiukšles reikia atskirti nuo rimtų darbų".

Astronomijos radimąsi skatino kalendoriaus reikmė, todėl šis mokslas betarpiškai siejasi su žemdirbiška kultūra. Jos reikšmė civilizacijos tapsme ir tolimesnėje raidoje yra labai didelė. Pabrėžęs šį aspektą bei tą faktą, kad yra šios nuomonės oponentų, B. Kuodaitis ironizuoja: „Ir mūsų tarpe netrūksta tokių, kurie tarytum gėdijasi kilę iš prastos trobelės ir stengiasi ištrinti šį „nepatogų atminimą". Be įvadinių pastabų, kuriose iškeliama astronomijos istorijos vertė, B. Kuodaitis suformuluoja savo studijos uždavinius: pirmasis – įrodyti, kad senovės lietuviai turėjo pakankamai aukštą kultūrą; antrasis – paskatinti inteligentus rinkti liaudiškąją astronominę medžiagą – „likučius, kurie dar galimi surinkti". Autorius čia pat prisipažįsta žinąs pavojus neobjektyviai – „per rausvai" – vertinti tiriamąją medžiagą. Tai esą kyla iš meilės ir pagarbos savo tautai bei jos praeičiai. Todėl laukiąs ir net pageidaująs iš savo skaitytojų „sveikos" kritikos. Tuo neapsiribodamas, B. Kuodaitis čia pat išplėtoja samprotavimus apie liaudiškosios astronomijos tyrimo metodologiją. Jo nuomone, neturint rašytinių šaltinių, folklorinę medžiagą privalu vertinti lyginamuoju metodu, ieškant atitikmenų kitų indoeuropiečių (B. Kuodaitis vartoja terminą „ariškų") tautų tradicinėse kultūrose. Pirmiausia derėtų įvertinti turimą medžiagą chronologiniu požiūriu. „Ir jeigu pasirodytų, kad surinktoji medžiaga yra visai savarankiška, neturinti nei panašumo, nei pavyzdžių kaimynų tautose, tuomet toji medžiaga yra tikrai senoviška lietuviška". Jeigu tokių panašumų rastųsi, tektų konstatuoti, kad baltai yra išlaikę senąsias indoeuropiečių pažiūras. B. Kuodaitis vis dėlto pripažįsta, kad tiksliai atskirti, kas senoviška, o kas naujoviška, yra labai sunku. Išeitis viena: liaudies astronomijos tyrimai turi būti kompleksiški; jiems reikėtų taip pat telkti kalbininkus ir archeologus. Šia toliaregiška pastaba profesorius užbaigia metodologijos aptarimą. Ypatingas jo dėmesys tyrimo principams visiškai suprantamas: rašydamas pirmąją šios srities studiją, B. Kuodaitis turėjo rasti objektyvius vertinimo kriterijus. Puikus pavyzdys, kaip reikėtų pradėti tarpdisciplininius tyrimus!

Profesorius prisipažįsta, kad disponuoja labai menkais medžiagos ištekliais; tai neleidžia jam daryti platesnių apibendrinimų ar svaresnių išvadų. O ir toji medžiaga surinkta viso labo viename Lietuvos kampelyje – netoli nuo Kelmės, Suvartuvos, Šilo Pavėžupio ir Graužikų dvarų apylinkėse[59]. Nedrįstų dar tos medžiagos skelbti, tačiau „mūsų protėvių mums palikta kultūra iš tikro labai smarkiu tempu nyksta". Tad belieka tikėtis, kad ši studija, nors, jo paties vertinimu, tesanti „darbo hipotezė", paskatins ir kitus imtis šio darbo.

Šypseną kelia B. Kuodaičio nuogąstavimai dėl medžiagos autentiškumo: „Juk galėtų būti, kad kurio duomens tiekėjas patsai galėjo sugalvoti patiekiamą duomenį. Visi žinome, kad šiuo atveju mūsų žmoneliai yra tikri specialistai, ypačiai, jeigu tenka „inteligentą durniu nuleisti". Išties etnologijoje medžiagos autentiškumo kriterijus tėra vienas – jos pasikartojimas.

Aptarimą B. Kuodaitis pradeda samprotavimais apie senovės lietuvių įsivaizduojamą pasaulio sandarą. Pasaulio centre esąs kalnas, kuris skirstomas į tris dalis: „Kalnas susidedąs iš trijų ruožų. Žemutinis ruožas – tai gyvųjų vieta, tai lėta pakalnė, tai žemė. Vidurinis ruožas – tai labai staigi ir slidi pakalnė, kuria turėjusios kopti vėlės, siekdamos rojaus". Priešingas rojui polius – pragaras, tad visuma primenanti rutulį. Čia vaizdumui pateikta ir pora schematinių piešinėlių.

niams ir mitologiniams padavimams. Bus istorinė tikrenybė, kas yra pranešama apie vėlių kopimą staigiąją pakalne. Menkučiais mitologiniais mūsų dar turimais padavimais, mūsų protėviai, rodos, tikrai manę, kad rojus esąs kur kalno platformoje. Šitos minties tikrumas galimas dar kiek tiek sutvirtinti, taip tariant, antruoju poliu. Tai yra keiksmai, kurie dar šiandien eina žmonių lūpomis: „kad tu skradžiais prasmegtum! kad tu skradžiais eitum! kad tu pragarmėtum!" Tokių keiksmų tenka dažnai girdėti. Tai leidžia sutikti, kad mūsų protėvių manyta, jog prakeiktųjų vieta esanti kur „anapus žemės", „žemėje". Tuo būtų aišku, kad rojus turi būti antrinis, priešingas polius, kur aukštybėje, ant kalno. Be per daug drąsios spekulacijos aukščiau siūlomas vaizdas galimas dar papildyti. Vaizdas išrodytų kaip čia įdėtas 2-sis brėžinys: brūkšniuotoji dalis būtų pragaras.

Tuomet reiktų sutikti, kad mūsų protėviai manę, būsią dangus esąs rutulys. Šis mintijimas nėra jau toks per daug drąsus. Juk žmonės stebėjo dangaus kūnus užtekančius ir nusileidžiančius. Dangaus kūnai juk turėjo kur pasilikti tuo laiku, kuriuo nebuvo viršum horizonto.

Logiškai siūlomojo vaizdo sunkumai yra labai didelį. Tačiau čia manoma, kad jie nėra nejveikiami, kad nėra tos rūšies, kad dėl jų tektų atmesti vaizdas. Iš tikro! Senovės indų, eranų (persų padermių), germanų vaizdų tokie sunkumai yra dar didesni, o jų vaizdų tikrumas yra neabejotinai patikrintas. Galų gale senovės graikų sferų vaizdas, savo esme, nė kiek

1 brėž.

2 brėž.

34 il. B. Kuodaičio straipsnio „Apie senovės lietuvių astronominę medžiagą" (*Kosmos*, 1936, nr. 1–3, p. 13) brėžiniai, vaizduojantys archajiškąjį pasaulio modelį

[59] Tikriausiai tai yra vasaros atostogų darbas. Antroji Gruzdytė – Emilija nutekėjo į Vlado Putvinskio Šilo Pavėžupio dvarą. Graužikų dvaras taip pat priklausė Putvinskiams. Apie Šilo Pavėžupio Putvinskius-Pūtvius išsamiau rašo kraštotyrininkas V. Lopeta, žr.: Kurtuva. – 1999, nr. 5, p. 116–126.

Kaip lietuviai aiškindavosi dangaus kūnų kilmę? A. Juškos dainyne esama ir mitologinių kūrinių. B. Kuodaitis atpasakoja vienos dainos siužetą: Mėnulį Perkūnas perkirtęs kardu pusiau, bausdamas už neištikimybę Saulei. Pasak astronomo, toks Mėnulio fazių atsiradimo aiškinimas yra visai savitas, nesutinkamas kitų „ariškų" tautų folklore. Tenka pastebėti, kad analogiškų motyvų yra latvių dainose, kurios užrašytos daug anksčiau. Astronomui B. Kuodaičiui keista, kad dainose nesutinkama Saulės užtemimų atbalsių. Iš tiesų jų yra stebuklinėse pasakose, pavyzdžiui, „Saulės vaduotojas" aiškiai kalba apie šį retą ir įspūdingą reiškinį. Netenka stebėtis, kad B. Kuodaitis nežinojo šios medžiagos – pasaką tautosakininkas Jurgis Dovydaitis užrašė tik 1955 metais[60]. Ir apskritai tautosakos semantiniai tyrinėjimai pradėti plėtoti tik po Antrojo pasaulinio karo.

B. Kuodaitis atkreipia dėmesį, kad kaimo žmonės menkai tepažįsta planetas, išskyrus Venerą, nors Vakarinę ir Aušrinę laiko skirtingais šviesuliais. Astronomas guodžiasi tuo, kad šių dienų graikai ir egiptiečiai lygiai prastai orientuojasi žvaigždėtame danguje, o juk jų tolimi protėviai sukūrė astronomiją. Štai kas atsitinka, kai nutrūksta savosios kultūros perimamumas.

Neabejotinai lietuviški yra šie žvaigždynų pavadinimai: Didieji ir Mažieji Grįžalių Ratai, Šienpjoviai (Šienpjūviai), Sietynas, Jukštandis, Darželis, Sėjikai ir Paukščių Takas[61]. Aukštaitijoje Grįžalių Ratai vadinami Grigo Ratais. Astronomo nuomone, tai nesąs trumpinys iš krikščioniškojo vardo, bet kažkokios savos mitologinės būtybės įvardijimas. Deja, jis neatkreipė dėmesio į vieną prosenovišką žodžio „grįžulas" reikšmę – taip kitados buvo vadinamas žirgų išjodinėjimo ratas. B. Kuodaitis taip pat mano esant reikalinga pakomentuoti Jukštandžio (Kasiopėjos) pavadinimą. Pasirodo, tokiu vardu žvaigždynas žinomas ne tik iš Miežinio žodyno, bet ir iš gyvosios kalbos. Profesorius mielai „išduoda" savo žinių šaltinį – tai Suvartuvos dvaro auklė Ona Paukštytė[62], gimusi apie 1815 metus. O pavadinimus „Darželis" ir „Sėjikai" pateikė kalbininkas J. Balčikonis; pirmasis jų yra iš gyvosios kalbos, užrašytas Rudaminos apylinkėse, antrasis – iš Juškos žodyno. Gaila, identifikuotas tik pirmasis, tai – Šiaurės Vainikas. Paukščių Tako pavadinimas žinomas tik Lietuvoje; astronomo nuomone, kelrodžiu paukščiams jis jokiais būdais negalįs būti. Keista, kad B. Kuodaitis neatkreipė dėmesio į tai, jog rudens vakarų sutemose Paukščių Tako padėtis sutampa su išskrendančių paukščių traukimo kryptimi.

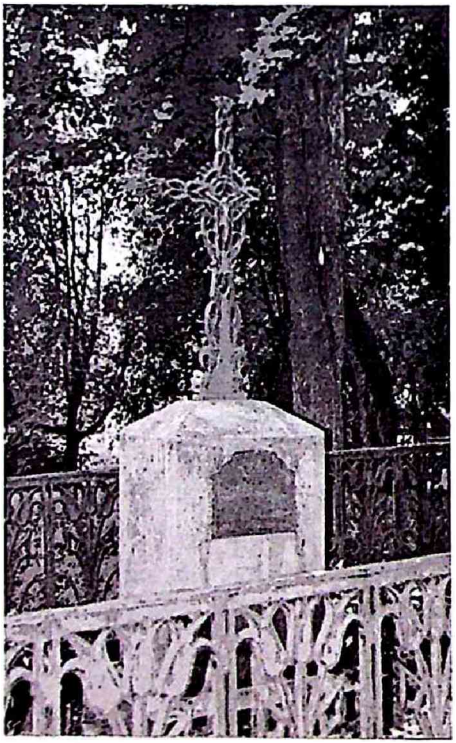
---

[60] Saulės vaduotojas: lietuvių liaudies pasaka / užrašė Jurgis Dovydaitis 1955 m. Salake iš Jono Skurkos. – Vilnius, 1976.

[61] Šiame straipsnyje, skirtingai nuo enciklopedijos, B. Kuodaitis rašo didžiosiomis raidėmis visus pavadinimų žodžius.

[62] Senųjų Kelmės kapinių Suvartuvos dvarininkų Gruzdžių kapavietėje ant bendro paminklo iškalta ir auklės Onos Paukštytės pavardė, pažymint, kad čia ilsis „ir sena nenė".

Kitą žvaigždynų pavadinimų grupę B. Kuodaitis išskyrė kaip ne tokią patikimą. Iš Onos Paukštytės sužinota apie Bažnyčios ir Kibelkos žvaigždynus; o svarbiausia – pateikėja gebėjo nusakyti ir jų konfigūracijas. Pegasas esąs Bažnyčia, Kapela – kunigas, o ryškiausios Andromedos, Persėjo, Dvynių žvaigždės – maldininkai, einantys į šventovę. Tauro „galvą" ji pavadino Kibelka. B. Kuodaičiui šie žvaigždynų vardai „neišrodo jos pačios sugalvoti", tačiau jis neturįs duomenų, ar kitose Lietuvos vietose jie esą žinomi. 1985 metais kraštotyros ekspedicijos dalyviams Kražiuose pavyko užfiksuoti Koplyčėlės pavadinimą, tačiau pateikėjas nesugebėjo nurodyti, kokiam žvaigždynui jis priskirtinas[63]. Dangaus Svarstyklių pavadinimą B. Kuodaitis sužinojo iš Putvinskių šeimos auklės Šilo Pavėžupio dvare. Pasirodo, tai dabar labai išpopuliarėjusi „Vasaros trikampio" konfigūracija: Lyros, Erelio ir Gulbės žvaigždynai.



35 il. Dvarininkų Gruzdžių, B. Kuodaičio uošvių, kapavietė senosiose Kelmės kapinėse. Čia palaidota ir auklė žemaitė Ona Paukštytė, liaudies astronomijos žinių pateikėja

[63] Klimka L. Žvaigždynų vardai Žemaitijoje // Vakarų baltų kalbos ir kultūros reliktai. – Klaipėda, 1996, p. 39–44.

Liaudiškąją astronomiją profesorius apibendrino tokia fraze: „Iš mūsų dabar dar turimų žvaigždynų pavadinimų sprendžiant apie protėvių tokį turtą, tenka sakyti, kad jie turėjo turėti gausų turtą, kad jie turėjo akylai stebėti žvaigždėtą dangų ir jo reiškinius".

Toliau astronomas išsako savo nuomonę apie lietuvių kalendorių. Jis neabejoja, kad kitados laikas skaičiuotas Mėnulio mėnesiais; Saulės ciklas pradėtas naudoti kartu su žemdirbyste: „Kuomet lietuviai iš nomadų virto ūkininkais, tuomet ne mėnulio, bet saulės metai jiems buvo lemiamas laikotarpis". Labai įdomu būtų atsekti abiejų periodų derinimo procedūrą, tačiau tam tiesiog trūksta žinių[64]. Tradiciniai lietuviški mėnesių pavadinimai profesoriui atrodo labai vykę: trys – paukščių vardai („tuo laiku ryškiausiai pasirodančių"), du – žydinčių medžių, trys – ūkio darbų, keturi – klimato reiškinių. Ir išties reta Europos tauta išsaugojo mėnesių vardus, susijusius su fenologija bei darbais.

Saulės kalendoriaus sandarai svarbiau yra ne skirstymas mėnesiais, bet periodinių švenčių sistema. Kaip teisingai nurodo B. Kuodaitis, jos turi būti pažymimos vis tuo pat metu, antraip netektų sakralumo. Tai diktuoja astronominių matavimų reikmę. Straipsnyje nurodytoje literatūroje jau buvo išnagrinėti kai kurie senosios astronomijos (paleoastronomijos) metodai. B. Kuodaitis atpasakoja būdą, kaip laikui fiksuoti galėjo būti panaudoti akmenys: „Toks stebėjimų punktas susidėjo iš dviejų diopterių. Tokių diopterių išlikę tie, kuriais ėjo didžiuliai akmenys... Stebėjo, kuomet kuris daugiau kūnas – saulė, ryški žvaigždė – užtekėdavo lygiai vizuroje". Dabartine terminologija, čia aprašytas azimutinis kalendorinių matavimų metodas. B. Kuodaitis neabejoja, kad ir Lietuvoje turėjo būti tokių stebėjimų punktų. Kadangi akmenų mūsų krašte nedaug, kryptį nustatyti galima ir kitaip. Tarkime, tam galėjo būti naudojami piliakalniai, ypač tie, kurie turi plokščią viršūnėlę. Kaip pavyzdį astronomas nurodė piliakalnį Paspančių dvaro žemėje prie Karklėnų miestelio. Jis rašo: „Jei kalno viršūnėje ir žemesnės aukštumos gale buvo po storą baslį, tuomet vizura buvo net gerai definuojama. Senovėje visur ir visada kunigai buvo pirmi, kurie ėmė tvarkyti laiką". Po straipsnyje mokslininko išsakytų minčių praėjo bemaž 70 metų, tačiau alkos kalnai, senovės religinių kultų vietos, pas mus ir šiandien tebėra mažai tyrinėti.

Studiją B. Kuodaitis užbaigia išvadomis, kurias verta pacituoti ištisai, pasidžiaugiant jo giliomis kultūrinėmis įžvalgomis, originalia kalbėsena bei savita minčių dėstymo stilistika. Ir apskritai čia iš esmės pateikiama paleoastronominių tyrinėjimų programa, tebesanti aktuali ir šiandien.

---

[64] Kai kurias išvadas apie ciklų derinimo procedūras šiandien galima padaryti iš kalendorinių matavimų įrenginio ant Birutės kalno Palangoje tyrinėjimų (http://www.itpa.lt/ ldangus/).

Sanglauda:

1) Senovės lietuviai su pamėgimu ir akylai stebėjo žvaigždėtą dangų ir jo reiškinius.

2) Jų astronominių pažiūrų ir minčių turtas buvo gausus, bet jie dar nebuvo priėję mokslingų tyrinėjimų laipsnio.

3) Pasiremdami stebėjimais – ne tuščiomis fantazijomis – jie buvo susidarę gan pilną pasaulivaizdį. Šis pasaulivaizdis neišlaiko mokslingos kritikos.

4) Dėl 1), 2) ir 3) senovės lietuviai nieku gyvu nebuvo tiktai pusiau kulturiniai žmonės. Atvirkščiai: buvo pasiekę tokį kulturos laipsnį, kuris bent nebuvo žemesnis už jų kaimynų laipsnį.

5) Šita kultura žuvo. Ji buvo platinama žodžiais, o ne raštu. Bent iki šiol taip tenka manyti. Ji sutirpo nuolatinėse žūtbutinėse kovose ir galų gale naujos religijos atneštoje naujoje kulturoje. Del to mokslui nėra nuostolio. Bet žmonijos kulturos istorijai yra nuostolio.

6) Yra pats paskučiausias laikas senovės astronominio turto likučiams rankioti, kiek jų dar eina liaudies lupomis. Jei tai neįvyks tučtuojau, tuomet galutinai pranyks viltis, kad galėtume dar papildyti savo senovės šios rūšies kulturos vaizdą.

7) Yra paskučiausias laikas anksčiau sakytiems pilkalniams tyrinėti pažvelgiant į tai, ar jų tarpe neatsirastų mūsų senovės stebėjimo punktų. Šita viltis yra rimtai pagrįsta. Tai reikia vykinti nedelsiant, kadangi pilkalniai nyksta.

Kas negerbia savo praeities, nėra vertas ateities.

Lietuvoje domėjimąsi „dangaus lituanika" iš savo mokytojo vėliau perėmė P. Slavėnas[65]. Praktinius paleoastronomijos klausimus į liaudies žinių rinkimo anketas buvo įtraukęs Petras Butėnas[66].

---

[65] Slavėnas P. Dangaus lituanika // Gamta. – 1937, nr. 1 (5), p. 51; nr. 2 (6), p. 116; 1940, nr. 1, p. 65.

[66] Butėnas P. Lietuvių tautotyros žinių ir senienų rinkimo programa. – Šiauliai : Viltis, 1925.

XI. B. KUODAIČIO POŽIŪRIS Į KOSMOLOGIJĄ

Iš B. Kuodaičio mokslo populiarinimo straipsnių bene įdomiausi yra tie, kuriuose gvildenami pasaulėvaizdžio klausimai. Įdomu iš jų atsekti astronomo pažiūrų evoliuciją – žiniasklaidos darbuose išsakytas naujausių kosmogoninių teorijų vertinimas. Pirmosiose savo publikacijose B. Kuodaitis, kalbėdamas apie Galaktikos sandarą, gyvybės problemą Visatoje, planetų kilmę, remiasi klasikinės astronomijos pagrindais. Klasikinės empirinės astronomijos pasaulėvaizdis išdėstytas ir jo vadovėlyje, kur visai neaptarinėjama reliatyvumo teorija, o pateikiamas H. Šaplio empirinis statistinis Visatos modelis. Teorinės aksiominės kilmės schemos, jo nuomone, tesančios metafizikos objektas.

Modernusis fizikinis pasaulėvaizdis formavosi Lietuvoje apie 1927–1931 metus, kai iš užsienio studijų sugrįžo naujoji fizikų karta[67]. Spaudoje imta aptarinėti įvairias metodologines reliatyvumo teorijos problemas, ypač plačiai diskutuojant kosmologijos ir kosmogonijos klausimais. Į šią polemiką, plėtotą P. Slavėno, A. Juškos straipsniuose, įsitraukė ir B. Kuodaitis. Atkreipęs dėmesį į tuometinį visuotinį susidomėjimą kosmologija, jis laikė tai nepagrįstu užsiėmimu astronomui, nes moksle „nėra ir negali būti tokios pažangos, kad užtektų žinių atsakyti į plačius kosmogoninius klausimus. Mūsų turimų žinių neužtenka sakomiems klausimams gvildenti, dėl šito trūkumo gvildeną astronomai patenka ant klystkelio"[68]. B. Kuodaičio nuomone, šiuos klausimus aktualizuoja visuotinė pasaulėžiūros krizė, religijos ir filosofijos autoriteto nuosmukis. Nepritardamas filosofiniams išvedžiojimams, pasikliaudamas empiriniu pažinimu astronomas atmetė mintį apie vienalaikį žvaigždžių bei galaktikų atsiradimą, Visatos pradžią. Jis tokį požiūrį taip argumentavo: „Nes sutikus su tokia mintimi, tuoj kiltų klausimas: kodėl jie užgimė lygiu laiku? Aišku, kad į tokį klausimą niekados negalėtume atsakyti, nesigriebdami metafizikos, vadinasi, negalimo aiškinimo". Todėl, jo nuomone, įtikinamesnė esanti hipotezė, kad galaktikos ir kosminiai kūnai atsirado ne kartu; dėl to turi egzistuoti daug tamsių, užgesusių kosminių kūnų. Ir vis dėlto šioji hipotezė, kaip ir pirmoji, turi būti eksperimentais patikrinta, o kol to nepadaryta, tol yra per anksti spręsti kosmologijos problemas. Toks skeptiškas B. Kuodaičio požiūris visai pateisinamas ir suprantamas – tuometinės moderniosios kosmologijos

[67] Masiulis K. Moderniojo mokslinio pasaulėvaizdžio formavimasis Lietuvoje. – Vilnius : Academia, 1992.

[68] Kodatis B. Apie tamsias kosmines mases // Kosmos. – 1931, nr. 4–6, p. 157–164.

moksliškumas daugelio buvo kvestionuojamas. Kartu ir B. Kuodaitis laikėsi pozityvistinės interpretacijos tradicijos, pagal kurią buvo pabrėžiamas Visatos amžinumo principas. Palaipsniui su mokslo pažanga keitėsi ir jo vertinimai. Pavyzdžiui, aptarinėdamas gyvybės Visatoje problemą, astronomas jau neneigia problemos mokslinės analizės galimumo, nors ir abejoja visomis esamomis išvadomis[69]. Tačiau tai jau esąs mokslas, nes remiamasi ne filosofinėmis spekuliacijomis, o matematika ir astronomijos duomenimis.

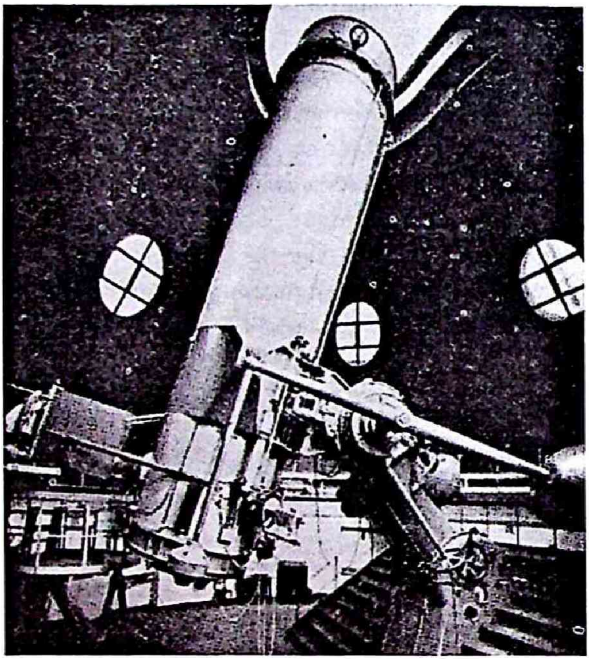
[69] Kodatis B. Gyvybė Visatoje // Kosmos. – 1939, nr. 7–9, p. 209–216.

XII. KAUNO ASTRONOMŲ MOKSLO DARBAI

1938 m. pradžioje B. Kuodaičiui pagaliau atsivėrė visiškai naujas veiklos baras – galimybė pradėti rinkti astronominių stebėjimų medžiagą rimtiems moksliniams darbams. Mat pradėjo veikti minėtas net 14 metų įrenginėtas astrografas, sukurtas panaudojus 1924 m. pirktus 12 cm skersmens fotografinį objektyvą ir 11 cm skersmens vizualinį teleskopą. Prasidėjo sistemingas atskirų dangaus sklypų fotografavimas, daugiausia skirtas medžiagai kintamųjų žvaigždžių tyrimui rinkti. Kintamųjų žvaigždžių tyrimo centras Zonebergo (Sonneberg) observatorijoje Vokietijoje pavedė Kauno observatorijai reguliariai stebėti Paukščių Tako sritį tarp Gulbės ir Vienaragio žvaigždynų. Taip pat buvo nutarta fotografuoti asteroidus jų opozicijų metu ir pasitaikančias novas bei kometas. Prie astrografo įrengta speciali Saulės kamera leido fotografuoti Saulės dėmes ir kitus aktyvumo reiškinius. Šis darbas buvo derinamas su Ciuricho (Zürich) Šveicarijoje „Saulės centraline".

36 il. B. Kuodaitis. Nuotrauka, rasta Vilniaus observatorijoje pokariu

1938 m. buvo užsakytas ir 1939 m. gegužės mėn. iš JAV gautas aniems laikams ne visai mažas 63 cm skersmens reflektoriaus parabolinis veidrodis. Iš jo padaryti veikiantį teleskopą irgi buvo numatyta savo jėgomis. Planuota šį būsimąjį reflektorių kartu su jau veikiančiu astrografu panaudoti neseniai pasaulyje prasidėjusiems Galaktikos struktūros, kartu ir tarpžvaigždinės ekstinkcijos, tyrimo darbams.



37 il. Tokia turėtų būti Kauno universiteto observatorija... B. Kuodaičio vizija, paskelbta žurnale *Kosmos* (1939, nr. 4–6)

1939 m. liepos 18 d. Bernardui Kuodaičiui sukako 60 metų. Jubiliatas buvo pagerbtas, galėjo pasidžiaugti visos Lietuvos ir savo paties darbo vaisiais: Lietuvos kultūrinis ir ekonominis lygis sparčiai kyla, observatorija pagaliau įkurta ir pradeda sėkmingai veikti, astrografas dirba puikiai, būsimasis reflektorius įrenginėjamas, Lietuvos visuomenė pradeda vis labiau siekti mokslo žinių, ima domėtis ir astronomija, nyksta vyravęs neigiamas požiūris į astronomijos mokslo plėtotę Lietuvoje. Žurnalas „Kosmos" jubiliatui paskyrė visą savo sąsiuvinį – 4–6 (balandžio–birželio mėn.) numerį. Jame patalpinti du jubiliato straipsniai, kurie gali būti įdomūs ir šių dienų skaitytojui – juose parodoma anuometinė astronomijos

mokslo būklė ir Kauno observatorijos kūrimo istorija bei aplinkybės, kartu juose puikiai nušviečiama paties jubiliato asmenybė, jo požiūris į Lietuvos kultūrą, taip pat juose atsiskleidžia dideli autoriaus literatūriniai sugebėjimai, gyvas ir vaizdus jo minčių dėstymo būdas. Todėl šie abu straipsniai pateikiami ir šioje knygutėje.

KOSMOS

GAMTOS IR ŠALIMŲ MOKSLŲ
ILUSTRUOTAS ŽURNALAS

XX metai 97—192 psl. 4—6 nr.

Astronomijos bei astrofizikos,
kosmologijos bei kosmogonijos
ir gretimųjų mokslų problemoms
pavestas
Vyriausiojo Lietuvos Astronomo
Bernardo Kodačio
60 metų amžiaus sukakties proga
(1879— VII 18— 1939)
I

1939 M. BALANDŽIO—BIRŽELIO MĖN.

38 il. B. Kuodaičio sukakčiai skirtas žurnalo *Kosmos* numeris

Tačiau Lietuvos astronomijos observatorija Kaune taip ir liko galutinai neįkurta. Juk ji neturėjo nei laboratorijų ir kitų dieninio darbo patalpų, nei bibliotekos patalpų, nei normalių poilsio po nakties darbo patalpų. Šioms labai reikalingoms patalpoms įrengti tereikėjo ant pusrūsinių observatorijos patalpų pristatyti antrąjį aukštą. B. Kuodaitis buvo ir projektus parengęs. Tačiau dviguba observatorijos priklausomybė (ir Vytauto Didžiojo universitetui, ir Karo topografijos skyriui) vis neleido to padaryti. B. Kuodaitis svajojo ir apie patalpas astronomijos mėgėjų veiklai bei mokslo žinių populiarinimui. Panašu, kad jam būtų pavykę nugalėti biurokratines kliūtis ir įrengti reikiamas patalpas.

Tikriausiai anksčiau ar vėliau B. Kuodaitis ir kiti Kauno astronomai būtų priėję išvadą, kad būtina žengti dar vieną žingsnį – padvigubinti taip ilgai rengtąjį refraktorinį astrografą, šalia jau veikiančios astrokameros lygiagrečiai įrengiant dar

vieną, kurios objektyvo lęšių sistema neblogai sufokusuotų žaliuosius, geltonuosius ir raudonuosius spindulius. Pirmoji astrokamera ir toliau būtų naudojama dangaus sklypams fotografuoti paprastomis (nesensibilizuotomis, tai yra nepajautrintomis žaliesiems, geltoniesiems, raudoniesiems ir dar ilgesnių bangų spinduliams ir į juos nereaguojančiomis) plokštelėmis. Antroji (būsimoji) astrokamera fotografuotų tuos pačius dangaus sklypus ortochromatinėmis, izoortochromatinėmis, panchromatinėmis ir dar kitokiomis panašios rūšies plokštelėmis, kurios daugiau ar mažiau pajautrintos žaliesiems, geltoniesiems ir iš dalies raudoniesiems arba vien tik geltoniesiems ir raudoniesiems spinduliams. O mėlynųjų ir dar trumpesnių bangų spindulių iki tokios plokštelės turėtų neprileisti specialus geltonos spalvos stiklinis filtras.

Šiuo atveju vienu ypu tas pats dangaus sklypas skirtingose plokštelėse būtų nufotografuotas skirtingų spektro ruožų spinduliais. Tai leistų nustatyti tiriamųjų žvaigždžių vadinamuosius spalvos rodiklius, kurie yra svarbi žvaigždžių charakteristika, padedanti tirti žvaigždžių temperatūrą, iš dalies net ir spinduliavimo galią, nuotolį, tarpžvaigždinės medžiagos poveikį pro ją prasiskverbiančiai žvaigždžių šviesai. O visa tai kartu paėmus sudarytų tam tikrą indėlį į Galaktikos struktūros tyrimą.

Visi šitie astrofotometrijos (žvaigždžių šviesos matavimų) klausimai pasaulyje jau buvo pradėję po truputį girdėtis ir palaipsniui darytis vis reikšmingesni. Todėl tenka juos aptarti šiek tiek išsamiau.

Nuo antikos laikų žvaigždės pagal jų sukeltą šviesumo įspūdį skirstomos į „dydžio" (lot. *magnitudo*) klases. Palaipsniui paaiškėjo, kad žvaigždžių įvertinimas magnitudėmis faktiškai nurodo žvaigždės sukeltą Žemėje apšviestumą (Žemę pasiekiantį šviesos kiekį), kurį vėliau astronomai ėmė vadinti žvaigždės spindesiu. O šis priklauso ne tik nuo žvaigždės didumo, bet ir nuo jos paviršiaus temperatūros ir ypač nuo jos nuotolio iki Žemės.

1857 m. anglų astronomas Normanas Pogsonas apibendrino ankstesnių vertinimų duomenis ir pateikė šitokį sąryšį: $J_1/J_2=2{,}51189^{-(m_1-m_2)}$. Čia J yra žvaigždės spindesys, o m – jos ryškis (magnitudė). Tai reiškia, kad 2,51189 karto mažesnio spindesio (silpnesnė) žvaigždė įvertinama vienu vienetu didesne magnitude. Lietuviškai buvo vartojamas ir terminas „magnitudė", ir jo vertimo į lietuvių kalbą terminas „dydis". O galiausiai XX a. trečiajame ketvirtyje prof. P. Slavėno siūlymu įsigalėjo terminas „ryškis". Už pirmojo ryškio žvaigždes ar kitus dangaus spinduolius antrojo ryškio spinduoliai silpnesni 2,51189 karto, trečiojo ryškio spinduoliai silpnesni 2,51189 x 2,51189 = 6,31 karto, šeštojo ryškio – $2{,}51189^5$ = 100 kartų, vienuoliktojo ryškio – $2{,}51189^{10}$ = 10 000 kartų ir t. t. Štai keli žvaigždžių

ir kitų spinduolių ryškių pavyzdžiai: artimiausios žvaigždės Proksimos $m = 11{,}09$, plika akimi vos vos įžiūrimų (kai ypač skaidrus oras, visiška tamsa ir ypač skvarbios akys) žvaigždžių $m \approx 6$, Denebo $m = 1{,}25$, Aldebarano $m = 0{,}85$, Vegos $m = 0{,}03$, Arktūro $m = -0{,}04$, šviesiausios (didžiausio spindesio) visame danguje žvaigždės Sirijaus $m = -1{,}46$, Veneros jos didžiausio spindesio metu $m = -4{,}6$, Mėnulio pilnaties $m = -12{,}7$, Saulės $m = -26{,}7$.

XIX a. antrojoje pusėje, atsiradus fotografijai, žvaigždžių ryškius pradėta nustatinėti ne tik vizualiniais fotometrais, kur žvaigždės šviesa vertinimui patenka į žmogaus akį, bet ir vertinant žvaigždžių vaizdų stiprumą fotografinėse nuotraukose. Tačiau žvaigždžių vaizdus fotografinėse nuotraukose sukuria daugiausia jau kito spektro ruožo spinduliai. Juk paprasta, specialiai nepajautrinta fotografinė emulsija labiausiai reaguoja į ultravioletinius ir violetinius spindulius. Į mėlynuosius reaguoja silpniau, o į žaliuosius, geltonuosius ir raudonuosius visai nereaguoja. O akyse didžiausią įspūdį sukelia žalieji ir geltonieji spinduliai.

Taigi įsigalint fotografijai tos pačios žvaigždės pradėtos vertinti visiškai skirtingais ryškiais. Akimi nustatyti ryškiai imti vadinti vizualiniais ir žymimi m_v, o nustatyti iš fotografinių plokštelių – fotografiniais ir žymimi m_{pg}.

Tokiu būdu atsirado dar vienas žvaigždę charakterizuojantis duomuo – tos pačios žvaigždės dviejų ryškių skirtumas, pavadintas spalvos rodikliu (angl. *color index*): $C = m_{pg} - m_v$. Jis priklauso nuo žvaigždės skleidžiamos energijos pasiskirstymo spektre, taigi iš dalies nusako žvaigždės spalvą ir paviršiaus temperatūrą. Kuo žvaigždė karštesnė, tuo spalvos rodiklis C mažesnis, nes jos skleidžiamų spindulių sudėtyje tuo didesnę dalį sudaro fotografinę plokštelę veikiantys ir ten tuo stipresnį žvaigždės vaizdą sukuriantys trumpesnių bangų spinduliai – ultravioletiniai, violetiniai, mėlynieji. Sąlyginai sakoma, kad tokia žvaigždė yra „mėlynesnė". Ir atvirkščiai – kuo žvaigždė yra vėsesnė, tuo jos trumpųjų bangų spindulių procentas mažesnis, spalva „raudonesnė", o vaizdas fotografinėje plokštelėje silpnesnis. Tokia žvaigždė bus įvertinta didesniu m_{pg}, o kartu didesniu C. Tiesa, žvaigždės spalvos rodiklis susijęs ne vien tik su jos paviršiaus temperatūra. Jis dar priklauso ir nuo žvaigždės spinduliavimo galios, jos išorinių sluoksnių išsipūtimo masto ir t. t. Žvaigždę „paraudoninti", taigi jos spalvos rodiklį padidinti gali ir pakeliui pasitaikančios tarpžvaigždinės dulkelės. Jos trumpesnių bangų spindulius praleidžia blogiau, jų daugiau išsklaido į šalis. Šio proceso detalės dar priklauso nuo vietos Galaktikoje.

Greitai tobulėjant fotografijos technikai ir atsiradus ilgesnių bangų spinduliams pajautrintai fotoemulsijai, vizualinius ryškius m_v ėmė išstumti labai panašiam spektro ruožui atstovaujantys fotovizualiniai ryškiai m_{pv}, nustatomi matuo-

jant nufotografuotus žvaigždžių vaizdus ortochromatinėse ar į jas panašiose plokštelėse, nuo mėlynųjų ir dar trumpesnių bangų spindulių apsaugotose geltonaisiais filtrais. XX a. pirmojo ir antrojo ketvirčių sandūroje vis daugiau pasaulio observatorijų ėmė masiškai nustatinėti ne tik fotografinius ryškius m_{pg}, bet ir tų pačių žvaigždžių fotovizualinius ryškius m_{pv}, o kartu ir tokią didelę „paklausą" pradėjusius įgauti jų spalvos rodiklius *C*.

Todėl mes ir spėliojame, kad Kauno observatorija, vadovaujama B. Kuodaičio, jei tik būtų galėjusi gyvuoti ir po 1939 m., tikriausiai būtų bandžiusi prisivyti pasaulinį lygį ir įsirengusi antrąją (fotovizualinę) astrokamerą fotovizualiniams ryškiams gauti. Žinoma, iš pradžių fotovizualinius ryškius būtų galima bandyti gauti ir su jau įrengtąja astrokamera, panaudojant ortochromatines ar panchromatines plokšteles ir geltoną filtrą. Tačiau šitokia pradžia greitai būtų parodžiusi, kad jau įrengtosios astrokameros objektyvas fotovizualiniame spektro ruože negali užtikrinti stabilių ir pakankamai tikslių astrofotometrinio darbo rezultatų, nes čia objektyvo židinio nuotolis labai priklauso nuo spindulių bangų ilgio. Reikia objektyvo, kurio židinio nuotolis būtų beveik vienodas visiems fotovizualinio ruožo spinduliams.

Kai kurios pasaulio observatorijos fotografinei astrofotometrijai ėmė naudoti ir teleskopus reflektorius. Jų židinio nuotolis vienodas visų bangų ilgių spinduliams. Tai užtikrina daug didesnį tikslumą ir patogumą nustatinėjant įvairių spektro ruožų ryškius – tiek anuo metu plačiai paplitusius ir tapusius tradiciniais m_{pg} ir m_{pv}, tiek ir įvairius naujus susigalvojamus, pavyzdžiui, įvairius ultravioletinius m_U, žaliuosius m_G, raudonuosius m_R ir dar kitokius. Tik reikia atitinkamam spektro ruožui jautrių plokštelių ir nereikalingų spindulių nepraleidžiančių filtrų.

Didelis paprastų paraboloidinių reflektorių trūkumas – fotometrijai tinkamų nufotografuotų dangaus sklypelių mažumas. Užtat jie neblogai tinka žvaigždžių spiečių (kamuolinių ir kompaktiškiausių padrikųjų) tyrimui. Dar buvo bandoma specialiais lęšiais padidinti astrofotometrijai tinkamą regėjimo lauką. Reflektoriai dažniausiai esti daug didesnio skersmens už toje pačioje observatorijoje esančius refraktorius ir todėl leidžia tirti silpnesnes žvaigždes. Juk ir Kauno observatorija rengėsi pradėti žvaigždžių fotometriją su 63 cm skersmens reflektoriumi ir 12 cm skersmens refraktoriumi.

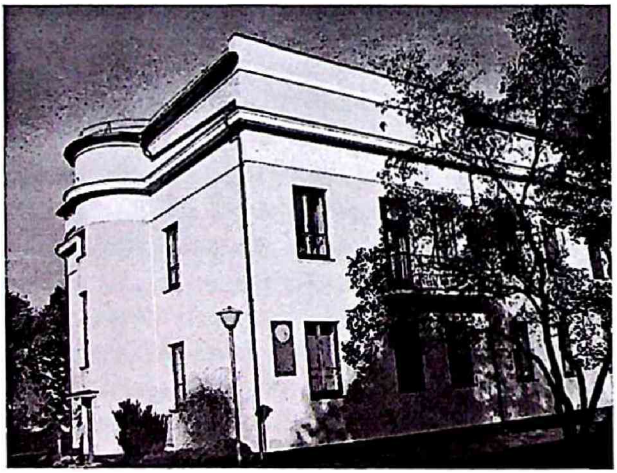
XX a. antrajame dešimtmetyje, pasirodžius fotoelementams, atsirado dar vienas astrofotometrijos būdas – elektrofotometrija. Prasidėjo pirmieji bandymai žvaigždžių ryškius nustatyti matuojant elektrovaros jėgą, kurią sukuria teleskope žvaigždės spinduliais apšviestas fotoelementas. Tačiau šis pažangus metodas masiškai išplito tik po Antrojo pasaulinio karo, kada mažai jautrius fotoelementus

galėjo pakeisti daug jautresni fotoelektriniai daugintuvai. Palaipsniui per kelias dešimtis metų elektrofotometrijos metodas beveik visiškai išstūmė fotografinės fotometrijos metodą, nes leido pasiekti bent dešimt kartų didesnį tikslumą.

Jei likimas būtų lėmęs Kauno observatorijai gyvuoti daug ilgiau, nėra abejonės, kad ir kauniškis 63 cm skersmens reflektorius būtų buvęs panaudotas elektrofotometrijai. Tokiai užduočiai jis labai tinkamas. Žinoma, elektrofotometrijai jis naudojamas jau daugelį metų. Su juo atliekama ir dar naujesnė ir modernesnė CCD fotometrija. Tačiau jis veikia nebe Kauno, o Molėtų observatorijoje. Su juo dirba B. Kuodaičio svajonių tęsėjai ir įgyvendintojai, jo mokinio prof. Pauliaus Slavėno mokiniai ir jo mokinių mokiniai. Šis teleskopas dabar pavadintas Bernardo Kuodaičio vardu.

XIII. B. KUODAIČIO VEIKLA VILNIUJE

Tačiau prasidėjęs Antrasis pasaulinis karas viską apvertė antraip. Vilnius atiteko Lietuvai. Į jį ėmė keltis kai kurie Vytauto Didžiojo universiteto fakultetai. Kartu su Matematikos ir gamtos fakultetu į atgautą sostinę 1940 m. buvo perkelta ir Astronomijos katedra, vadovaujama B. Kuodaičio; jis tapo senojo Vilniaus universiteto ekstraordinariniu profesoriumi. Apsigyveno specialiai astronomams ir meteorologams šalia observatorijos bokštų pastatytame name M. K. Čiurlionio gatvėje nr. 23 a, kurio viduryje buvo kabinetai ir laboratorijos, o iš abiejų galų – butai. Ten apsigyveno ir asistentu tapęs buvęs Kauno observatorijos laborantas Česlovas Masaitis, kuris po ketverių metų, artėjant sovietų kariuomenei, pasitraukė į Vakarus.



39 il. Astronomų ir meteorologų namas Vilniuje, čia gyveno profesorius B. Kuodaitis (dabar Čiurlionio g., nr. 23 a; 2006 m. nuotrauka). Memorialine lenta pažymėtas profesoriaus Z. Žemaičio butas

Profesorius B. Kuodaitis dėstė astronomijos įvadą Matematikos ir fizikos skyriaus studentams (I ir II semestrą), dangaus mechaniką (V ir VII semestrą) ir sferinę astronomiją matematikams (VI semestrą)[70]. Vilniuje dirbę lenkų astronomai, protestuodami prieš krašto perdavimą Lietuvai, nustojo vaikščioti į observatoriją. Prof. B. Kuodaičiui su jais pabendradarbiauti taip ir neteko.

[70] Vilniaus universiteto 1940/41 mokslo metų tvarkaraščiai. – Vilnius, 1941, p. 11, 69–71, 75–78.

P. Slavėnas liko Kaune. Jis tapo įkurtos naujos Matematikos katedros vedėju, vėliau – Matematinės technologijos katedros vedėju, Technologijos fakulteto dekanu. 1940 m. rudenį jam buvo suteiktas docento, o 1941 m. pavasarį – profesoriaus vardas.

Po Lietuvos okupacijos pirmosios baterijos teritoriją užėmė sovietų kariuomenė, neleisdama astronomams pasiimti dar nespėtų į Vilnių išvežti įrangos likučių ir sukauptų duomenų. O 1941 m. birželį, puolant Vokietijos kariuomenei, viską susprogdino. Gerai, kad į Vilnių jau buvo išvežtas astrografas, pradėto įrenginėti 63 cm reflektoriaus veidrodis, pasažinis ir universalusis instrumentai. Šie du pokariu atiteko Geodezijos katedrai, dabar saugomi Vilniaus Gedimino technikos universitete[71].

B. Kuodaitis Vilniaus observatorijoje dirbo ir naciams uždarius Vilniaus universitetą. Šeima buvo pasilikusi Kaune, jų namas Aukštojoje Panemunėje netgi tapo rezistencijos dalyvių prieglobsčiu[72]. Iš savo posto observatorijoje astronomas nepasitraukė iki pat užimant Vilnių sovietų kariuomenei. Jo pildytame „Laiko signalų fiksavimo žurnale" pažymėti net vokiečių įvykdyti Vilniaus gamyklų ir kitų strateginių objektų sprogdinimai. Vokiečiai buvo atvykę ir observatorijos bokštelių sprogdinti. Jau buvo pradėję parengiamuosius darbus. Tačiau apie tai sužinojusiam prof. B. Kuodaičiui pavyko kareivius nuo šio barbariško veiksmo atkalbėti. Vėliau jis rašė, kad tai buvęs bene vienintelis tikrai geras darbas jo gyvenime

40 il. Vilniaus observatorija M. K. Čiurlionio gatvėje (2006 m. nuotrauka). Šiuos bokštel
B. Kuodaitis karo metais išgelbėjo nuo išsprogdinimo

Su besitraukiančia Vokietijos kariuomene profesorius su šeima paliko Lietuvą. Iš pradžių apsigyveno Vokietijoje, o 1951 m. – JAV. Detroite eismo nelaimėje 1954 m. žuvo profesorius žmona Viktorija. Bernardas Kuodaitis mirė 1957 m. liepos 5 d. Čikagoje. Apie jo veiklą emigracijoje Lietuvoje mažai tėra žinoma; bostoniškė enciklopedija pateikia tik mirties datą. „Alkos" muziejuje tėra žiupsnelis Česlovo Masaičio ir Balio Kondrato prisiminimų.

XIV. ASTRONOMINIŲ MOKSLO DARBŲ TĄSA POKARIU

Puolant sovietų kariuomenei, Vilniaus observatorija gerokai nukentėjo. Artilerijos sviediniai pramušė skyles administraciniame pastate, pateko į biblioteką ir apdraskė knygas. Pataikė ir į didįjį bokštą, apgadino jame įrengtą 15 cm skersmens astrografą, visiškai suniokojo kupolo mechanizmą. Buvo šiek tiek apgadinti ir kiti du bokštai, 48 cm skersmens reflektorius, dingo prie jo pritaikyto beplyšio spektrografo optika, kai kurių dangaus sklypų nuotraukų serijų dokumentai ir kt. Nuo didesnių grobstymų ir suniokojimų Vilniaus observatoriją apsaugojo jos administraciniame pastate gyvenę du matematikai Žemaičiai: Vilniaus universiteto profesorius (yra buvęs ir Rektoriumi), anksčiau Kaune buvęs Matematikos ir gamtos fakulteto dekanas Zigmas Žemaitis ir Vilniaus universiteto asistentas Pranas Žemaitis. Beplyšio spektrografo optiką teko suprojektuoti ir atkurti iš naujo.

1944 m. rudenį Vilniaus universiteto Astronomijos katedros vedėju tapo profesorius Paulius Slavėnas. Taigi jam, buvusiam profesoriaus Bernardo Kuodaičio mokiniui, atiteko mokytojo misija Lietuvoje ugdyti astronomus, puoselėti astronomijos mokslą. Jis tuoj pat Vilniaus universiteto Fizikos ir matematikos fakultete ėmė organizuoti astronomijos specialybės studijas, kurias galėjo pasirinkti matematikos specialybės studentai. Per keletą metų profesorius taip išugdė penkis kvalifikuotus astronomus. Nuo 1950 metų iš fizikos specialybės studentų tarpo pradėti rengti astrofizikai.

P. Slavėno mokslo populiarinimo straipsniai pokario spaudoje, jo puikios knygos „Pasaulio praeitis" (1946), „Saulės sistema" (1946) ir „Žvaigždės" (1948) padarė gerą pradžią ilgainiui išaugti tvirtam, pasaulyje gerai žinomam Lietuvos astronomų kolektyvui. Ir vėliau, iki pat savo mirties 1991 m. vasario 24 d., profesorius P. Slavėnas rašė straipsnius ir knygutes, skaitė paskaitas, aktyviai dalyvavo su mokslu ir kultūra susijusioje visuomeninėje veikloje, diskusiniuose susibūrimuose.

Kitas kvalifikuotas tarpukario nepriklausomos Lietuvos laikų astronomas, likęs Lietuvoje, buvo daktaras docentas Antanas Juška. Tačiau sovietų valdžia ne tik nepripažino nei jo daktaro laipsnio, nei docento vardo, bet ir iki pat 1956 m. visiškai neleido jam pasireikšti spaudoje. Norėdamas šiek tiek prisidurti pragyvenimui, turėjo prisidengęs svetimais vardais versti grožinę literatūrą į lietuvių kalbą. Šiek tiek palaisvėjus sovietiniam režimui, A. Juška savo viešomis paskaitomis, gausiais straipsniais laikraščiuose, žurnaluose, kalendoriuose, „Žinijos" leidinu-

kuose, enciklopedijose, savo knygutėmis greitai tapo pagrindiniu astronomijos žinių populiarintoju sovietų okupuotoje Lietuvoje. Mirė 1985 m. kovo 19 d.

1952 09 01 (dirbo iki 1956 07 22) Astronomijos katedros vedėju paskirtas docentas Borisas Voronkovas, kuris vadovaujant prof. P. Slavėnui buvo parengęs kandidatinę disertaciją iš dangaus mechanikos ir ją apgynęs 1949 metais. Vėliau iki 1969 05 19 Astronomijos katedrai vėl vadovavo prof. P. Slavėnas. B. Voronkovas Vilniaus observatoriją įtraukė į asteroidų stebėjimų mokslinę programą, suderintą su Leningrado teorinės astronomijos institutu. Šiam darbui buvo paruošti du astrografai ir tikslus šviesulių koordinačių matavimo iš fotografinių plokštelių prietaisas. Buvo planuojama ir fotografiškai fotometruoti asteroidus. Todėl buvo atnaujintas bei patobulintas senasis mikrofotometras.

Prof. P. Slavėnas studentus mokė kintamųjų žvaigždžių fotometrijos. Vilniaus observatorija buvo sukaupusi dideles atskirų dangaus sklypų nuotraukų serijas. Šiek tiek nuotraukų serijų B. Kuodaičiui buvo pavykę išgelbėti ir iš sovietų kariuomenės susprogdintos Kauno observatorijos. Visose šiose stiklinių fotografinių plokštelių serijose dar buvo likę daug neištirtų kintamųjų žvaigždžių. P. Slavėno vadovaujami studentai ėmėsi jas fotometruoti ir su mikrofotometru, ir vizualiai, tiesiog su didinamuoju stiklu.

Labai sėkmingi astronomijai buvo 1957 metai. Buvo daug kalbama ir rašoma apie būsimuosius dirbtinius Žemės palydovus (DŽP). Lyg tyčia pavasarį dangaus skliaute pasirodė šviesi kometa. O vasarą ją pakeitė kita. TSRS mokslų akademijos Astronominė taryba ir įkurtos naujos kosmonautikos valdymo įstaigos įvairiose Sovietų Sąjungos vietose ėmė steigti DŽP stebėjimo stotis. Tokia stotis atsirado ir Vilniuje. Stoties viršininku buvo paskirtas prof. P. Slavėnas.

Pasinaudodamas tais metais staiga labai išaugusiu astronomijos populiarumu, prof. P. Slavėnas pasirūpino, kad Lietuvos mokslų akademijos Fizikos ir matematikos institute būtų įsteigta astrofizikos grupė. Ji pradėjo veikti 1957 m. rudenį ir tapo palaipsniui gausėjančio Vilniaus universiteto astrofizikos specializacijos absolventų, profesoriaus P. Slavėno mokinių, kolektyvo branduoliu. Dalis šio neformalaus, draugiško ir vieningo kolektyvo oficialiai priklausė ne Mokslų akademijai, o Vilniaus universitetui ir Vilniaus pedagoginiam institutui – buvo šių aukštųjų mokyklų dėstytojai ir laborantai.

Šis jaunų astronomų kolektyvas ėmėsi atkurti ir tvarkyti teleskopus, pagalbinius prietaisus, fotografuoti kintamąsias žvaigždes, kometas, šiek tiek vėliau – žvaigždžių spiečius, žvaigždžių spektrus ir kitus objektus. Prof. P. Slavėnas prikalbino Pulkovo observatorijos optiką V. Šreiberį tapti ir vilniečių nuolatiniu talkininku. Ir šis pagamino keturias objektyvines prizmes žvaigždžių spektrams gauti,

peršlifavo 25 cm, 48 cm ir 63 cm (pastarasis atvežtas iš Kauno) skersmens teleskopų veidrodžius, padarė specialias skyles jų centruose, pagamino prie jų priderintus pagalbinius veidrodėlius, naują optiką beplyšiam spektrografui, kurio mechaninės dalys buvo likusios, o optika dingusi per karą.

Dar reikėjo įsigyti arba pasigaminti pagalbinių prietaisų, įvairių filtrų, fotografinių plokštelių kalibravimo įrangos, spektrų platinimo mechanizmą, intensimetrą, mikrofotometrų. Buvo pastatytas naujas paviljonas su nustumiamu stogu. Į jį iš rytinio bokšto perkėlė prof. B. Kuodaičio ten įrengtą kauniškį astrografą (D = 12 cm, F = 54 cm) ir ant tos pačios montuotės lygiagrečiai įrengė kitą teleskopą, kurio vizualinį objektyvą „Telemar" (D = 14 cm, F = 100 cm) gavo iš kariškių. Taip atsirado dvigubas astrografas, su kuriuo vienu metu buvo galima fotografuoti didelius dangaus sklypus ir mėlynaisiais, ir geltonaisiais spinduliais ir tokiu būdu gauti tiriamųjų žvaigždžių spalvos rodiklius. O tai jau buvo tapę labai aktualu. Taigi buvo pagaliau įgyvendinta tai, ko nesuspėjo prof. B. Kuodaitis. Su šiuo dvigubu astrografu buvo padarytos nemažos kintamųjų žvaigždžių nuotraukų serijos.

Prof. P. Slavėnas, pats būdamas matematikas, teorinės mechanikos, reliatyvumo teorijos specialistas, suvokė, kad vadovauti praktiniams žvaigždžių fotometrijos ir jų spektrų tyrimo darbams jis neturi reikiamo pasirengimo ir patirties. Todėl, rūpindamasis stebėjimų aparatūros Vilniuje tobulinimu, jis skatino ir organizavo jaunimo stažuotes ar bent apsilankymus daugelyje kitų Sovietų Sąjungos observatorijų, rūpinosi, kad jauni žmonės dalyvautų reikšmingose konferencijose, susitikimuose su įžymiais Sovietų Sąjungos ir užsienio (jei pasisekdavo nugalėti valdžios trukdymus) astrofizikais. 1957–1967 m. laikotarpiu tokios išvykos, kai kurios net ne po vieną kartą, buvo į Maskvą, Leningradą, Pulkovą, Rygą, Abastumanę, Krymą, Kijevą, Majakus (prie Odesos), Rostovą prie Dono, Charkovą, Lvovą, Kišiniovą, Gorkį, Prahą.

1960 m. rugpjūčio 23–26 d. prof. P. Slavėnas suorganizavo TSRS mokslų akademijos Astronominės tarybos išvažiuojamąją sesiją Lietuvoje – Vilniuje ir Trakuose. Iš Maskvos ir kitų Sovietų Sąjungos astronominių centrų privažiavo daug pasaulinio garso astronomų. Prof. P. Slavėnas lietuvius mokė nesikuklinti, nesijausti neturtingais giminaičiais, o drąsiai dalyvauti diskusijose, stengtis kuo daugiau sužinoti, išsiaiškinti. Atvažiavę specialistai pritarė lietuvių norui persiorientuoti į elektrofotometrinį metodą ir ragino kuo skubiau tai padaryti.

Tais pačiais 1960 m. Vilniaus observatorija pradėjo leisti tęstinį mokslinių studijų leidinuką – Vilniaus astronominės observatorijos biuletenį. Profesorius P. Slavėnas jaunimą skatino ir mokė rašyti pirmuosius mokslinius straipsnius, drąsino, padėjo juos suredaguoti.

XV. FOTOMETRINĖS TYRIMŲ KRYPTIES TAPSMAS

Jaunieji Vilniaus astronomai, palaipsniui sukaupdami vis daugiau patyrimo ir žinių, pradėjo suvokti žvaigždžių fotometrijos subtilybes, pastebėjo, kad net didžiausiose pasaulio observatorijose šis darbas atliekamas ne tik nepakankamai sumaniai, iš savo matavimų rezultatų „neišsunkiant" maksimalios informacijos, bet dargi nepakankamai tiksliai, neišaiškinus visų galimų sisteminių paklaidų šaltinių. Dėl to nukenčia žvaigždžių spalvos rodiklių nustatymo tikslumas, pasunkėja žvaigždžių klasifikacija, tarpžvaigždinės medžiagos ir Galaktikos struktūros tyrimo darbas, iškraipomi to darbo rezultatai. Pradėjo aiškėti, kad didžiausios ankstesnių astrofotometrijos darbų bėdos slypi aparatūros reakcijos kreivėse.

Astrofotometrinės aparatūros reakcijos kreivė – tai grafiniu arba skaičių lentelės pavidalu pateikta kreivė, parodanti, kokiu mastu turima aparatūra reaguoja į matuojamosios žvaigždės skirtingų bangų ilgių spindulius. Ji priklauso nuo šviesai jautraus paviršiaus (tarkime, fotografinės plokštelės arba fotodaugintuvo) jautrumo skirtingiems spinduliams ir nuo priešais įrengtų filtrų, kurie vienų spalvų spindulius geriau ar blogiau praleidžia, o kitų visai nepraleidžia. Prie filtrų reikia priskirti ir refraktorių objektyvų lęšius, kurie sugeria dalį trumpesnių ultravioletinių spindulių. Blogai, kad skirtingų refraktorių objektyvai tai daro labai skirtingai. Prie filtrų priskirtinas ir tas faktas, kad reflektorių veidrodžių stiklą dengianti aliuminio, o ypač sidabro plėvelė skirtingų bangų ilgių spindulius atspindi nevienodai gerai.

B. Kuodaičio laikais beveik niekas pasaulyje į reakcijos kreives nekreipė bent kiek rimtesnio dėmesio. Pavyzdžiui, fotografiniai ryškiai m_{pg} buvo gaunami įvairiais refraktoriais ir reflektoriais, kurie praleidžia arba atspindi nevienodo pločio ultravioletinio spektro ruožo spindulius. O filtrai, galintys suvienodinti praleidžiamų ultravioletinių spindulių ruožą, šiek tiek dažniau pradėti naudoti tik po Antrojo pasaulinio karo. Taip pat buvo naudojamos skirtingų gamintojų, taigi ir daugiau ar mažiau skirtingo spektrinio jautrumo fotografinės plokštelės. Tik truputėlį vienodesnės ir pastovesnės buvo fotovizualinių ryškių m_{pv} reakcijos kreivės.

Taigi ta pati žvaigždė skirtingais teleskopais arba net ir skirtingu laiku būdavo įvertinama skirtingu m_{pv} ir ypač skirtingu m_{pg}. Vadinasi, būdavo apskaičiuojamas ir skirtingas jos spalvos rodiklis $m_{pg} - m_{pv}$. Tad kuris gi iš jų tikrasis, naudotinas žvaigždžių klasifikacijai, jų prigimties, tarpžvaigždinės medžiagos, Galaktikos struktūros tyrimui? Žinoma, buvo bandoma (daug vėliau paaiškėjo, kad nesėkmingai) viską suvesti į vieningą sistemą.

Astrofotometrinė sistema – tai reakcijos kreivėmis apibrėžtų spektro ruožų rinkinys, skirtas tam tikriems astrofotometrijos tikslams pasiekti. Išmatuojami atitinkamų spektro ruožų ryškiai *m*, apskaičiuojami skirtingų ruožų ryškių skirtumai – spalvos rodikliai.

1922 m. pirmajame Tarptautinės astronomų sąjungos suvažiavime buvo patvirtinta vadinamoji tarptautinė astrofotometrinė sistema. Faktiškai tai buvo Maunt Vilsono (JAV) observatorijos 150 cm skersmens reflektoriumi nustatomų fotografinių m_{pg} ir fotovizualinių m_{pv} ryškių sistema. Šiuo teleskopu nustatyti m_{pg} pavadinti tarptautiniais fotografiniais ryškiais *IPg*, o m_{pv} pavadinti tarptautiniais fotovizualiniais ryškiais *IPv*. Jų skirtumas pavadintas tarptautiniu spalvos rodikliu $CI = IPg - IPv$.

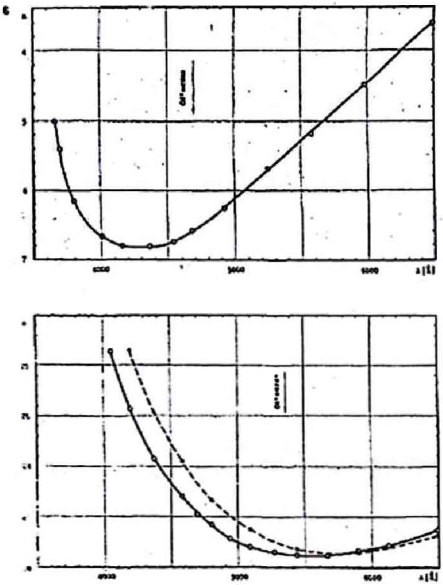
Į šią tarptautinę sistemą buvo perskaičiuojami įvairūs m_{pg} ir m_{pv} ryškiai, gauti daugybėje observatorijų įvairiais teleskopais, o neretai ir skirtingomis fotografinėmis plokštelėmis, panaudojant skirtingus filtrus. Tačiau šių dienų akimis žiūrint tokie perskaičiavimai dažniausiai buvo nesėkmingi. Juk tarptautinės sistemos reakcijos kreivės taip ir liko neištirtos ir nepaskelbtos. Dirbantieji su kitais teleskopais apie savo reakcijos kreives taip pat negalvojo, jų neištyrė. Perskaičiavimui reikalingos sąryšio formulės buvo nustatomos empiriškai. O tai pakankamai tiksliai atlikti beveik neįmanoma. Net nebuvo suvokta, kad tikslios sąryšio formulės neretai turi būti daug sudėtingesnio pavidalo negu tos, kuriomis visi naudojasi. Taigi šitaip ir atsiranda sisteminės paklaidos, kai kuriais atvejais net labai didelės, apie jų buvimą dažnai net neįtariama. Gaila, kad dėl reakcijos kreivių nesutapimų sisteminės paklaidos gerokai iškreipė ir ankstyvuosius elektrofotometrinius duomenis, nors patys matavimai buvo atlikti labai kruopščiai ir tiksliai, jų atsitiktinės paklaidos visiškai mažos.

Jaunieji Vilniaus astronomai, prof. P. Slavėno mokiniai, pradžioje irgi bandė laikytis tarptautinės astrofotometrinės sistemos. Dangaus sklypai buvo fotografuojami trimis pačių sutvarkytomis refraktorinėmis astrokameromis, tarp jų daugiausia prof. B. Kuodaičio iš Kauno atvežtąja 12 cm skersmens astrokamera. Taip pat buvo fotometruojamos tarpukariu Vilniuje lenkų astronomų padarytos nuotraukos kitais refraktoriais. Atsirado galimybė fotometruoti Pulkovo, Maskvos, Golosiejevo (prie Kijevo), Majakų, Krymo observatorijų refraktoriais gautas nuotraukas, padirbėti su Abastumanės ir Krymo observatorijų reflektoriais.

Ši patirtis ir aktyvios diskusijos dirbant daugelyje observatorijų ir dalyvaujant įvairiose konferencijose parodė ne tik anksčiau išvardytus tarptautinės astrofotometrinės sistemos trūkumus. Maža to: paaiškėjo, kad daugelis iki tolei pasaulyje plačiai naudotų refraktorių tik labai ribotai tinka žvaigždžių fotometrijai, skirtai

masinei žvaigždžių klasifikacijai ir Galaktikos struktūros tyrimui. Mat nebuvo reikiamai atsižvelgta į dar vieną sisteminių paklaidų rūšį – į paklaidas, galinčias atsirasti dėl refraktorių chromatinės aberacijos. Šiuo klausimu ypač daug įvairiausiuose susitikimuose ir stažuotėse teko diskutuoti ir aiškintis prof. P. Slavėno mokiniui Algimantui Ažusieniui, pačiam irgi įgyjant daug karčios patirties[73].

Chromatinė aberacija – tai refraktorių objektyvų yda, atsirandanti dėl židinio nuotolio nevienodumo skirtingų bangų ilgių spinduliams. Prof. P. Slavėno kitas mokinys Kazimieras Zdanavičius 1961 m. ištyrė B. Kuodaičio iš Kauno atvežtos fotografinės astrokameros 12 cm skersmens objektyvo „Astrotriplet" ir 1960 m. lygiagrečiai įrengtos fotovizualinės astrokameros 14 cm skersmens objektyvo „Telemar" židinių nuotolių priklausomybę nuo spindulių bangos ilgio[74]. Panašios yra ir daugumos viso pasaulio observatorijų refraktorių chromatinės aberacijos kreivės.



41 il. Sudvigubinto astrografo chromatinės aberacijos kreivės, parodančios objektyvo židinio nuotolio priklausomybę nuo bangos ilgio: viršuje – B. Kuodaičio 12 cm skersmens astrotripleto, apačioje – 14 cm skersmens fotovizualinio objektyvo „Telemar". Nustatė K. Zdanavičius

[73] Ažusienis A. Sąryšis tarp žvaigždžių ryškių m_{pg} ir B chromatinės aberacijos atveju // Vilniaus astronomijos observatorijos biuletenis. – 1965, nr. 14, p. 24–37 (rusų k., reziumė liet. ir anglų k.).

[74] Zdanavičius K. Trijų Vilniaus observatorijos astrografų chromatinės kreivės // Vilniaus astronomijos observatorijos biuletenis. – 1961, nr. 3, p. 37–42 (rusų k., reziumė liet. ir anglų k.).

Tiriamajame spektro ruože esant chromatinei aberacijai vienų bangos ilgių spinduliai sufokusuojami geriau ir jie labiau sukoncentruojami į žvaigždės vaizdo nuotraukoje centrinę dalį, o kitų spalvų spinduliai nuotraukoje išplinta į didesnį plotą. Taip gali atsirasti vadinamasis fotografinis Purkinjė reiškinys – reakcijos kreivės „parazitinė" priklausomybė nuo žvaigždės vaizdo stiprumo plokštelėje ir netgi nuo tų vaizdų fotometravimo būdo. O jei būdavo bandoma fotometruoti žvaigždžių vaizdus toli nuo refraktoriais padarytų didelio formato nuotraukų centrų, tai chromatinės aberacijos sukeltas sistematines paklaidas dar padidindavo ir supainiodavo kitos refraktorių aberacijos, ypač koma ir astigmatizmas.

Perimdami, kritikuodami ir bandydami tobulinti fotografinės žvaigždžių fotometrijos metodą, o galiausiai juo ir nusivildami, Vilniaus astronomai rengėsi pereiti prie elektrofotometrinio metodo. Pirmuosius žvaigždžių ryškių matavimus paties sukonstruotu elektrofotometru 1962 m. pradėjo K. Zdanavičius. Greitai jis tapo kvalifikuotu elektrofotometrinės aparatūros ir labai tikslių matavimų metodikos ekspertu. Ilgainiui jis gerokai patobulino ir patikslino matavimo duomenų apsaugojimo nuo Žemės atmosferos sukeltų iškraipymų metodiką. Šis patobulintas metodas pasaulyje yra pripažintas ir dabar oficialiai vadinamas „Zdanavičius method".

O teorinę žvaigždžių fotometrijos dalį, su reakcijos kreivėmis susijusias subtilybes geriausiai ir greičiausiai perprato prof. P. Slavėno mokinys Vytautas Straižys.

Tuo metu pasaulyje labai sparčiai populiarėjo ir plito vadinamoji *UBV* astrofotometrinė sistema, jauno JAV astronomo Haroldo Džonsono pasiūlyta ir pradėta diegti į elektrofotometrinę praktiką 1950 metais. Deja, ji nebuvo specialiai parinkta taip, kad fotometravimo rezultatai leistų išgauti maksimalią informaciją. Ji labiau atsitiktinė. Tiesiog buvo norima labai išplitusioje tarptautinėje sistemoje įtvirtinti elektrofotometrinį metodą ir griežčiau bei tiksliau apibrėžti tarptautinės sistemos reakcijos kreives, kurios vis dar tebebuvo žinomos apytikriai, niekieno tiksliai nenustatytos. H. Džonsonas priėjo išvadą, kad būtina susiaurinti m_{pg} ryškių spektrinį ruožą, specialiais filtrais neprisileidžiant ultravioletinių spindulių. Taip atsirado mėlynieji ryškiai. Jie turėtų būti žymimi m_B, tačiau juos imta žymėti tiesiog *B* (angl. *blue* – mėlynas, žydras). Filtrai griežtai apibrėžė ir vizualinio ar fotovizualinio ruožo ryškį. Jis imtas žymėti tiesiog *V*. O nuo ryškio *B* atskyrus ultravioletinius spindulius, buvo įvestas ir trečiasis – ultravioletinis ryškis *U*. Taip vietoj nepakankamai apibrėžtos tarptautinės sistemos atsirado trijų spektro ruožų (sakoma, trispalvė) sistema *UBV*.

Trečiojo ryškio atsiradimas leidžia apskaičiuoti du nepriklausomus spalvos rodiklius *U–B* ir *B–V*. O tai atveria naujas perspektyvas žvaigždžių klasifikacijai. Labai svarbu, kad atsiranda galimybė įvertinti, kokią įtaką žvaigždės spindulių

sudėčiai padaro pakeliui esančios tarpžvaigždinės dulkelės, kurios trumpesnių bangų spindulius išsklaido į šalis labiau negu ilgesnių. Pro tarpžvaigždinę medžiagą praeinančios tolimesnių žvaigždžių ar kitų spinduolių šviesos susilpnėjimo reiškinys vadinamas tarpžvaigždine ekstinkcija. O tas faktas, kad ekstinkcija esti didesnė trumpesnių bangų spinduliams, sukelia spalvos rodiklių padidėjimą. Tai vadinama tarpžvaigždiniu parausvėjimu, kurį iš principo būtų galima nustatyti disponuojant ne mažiau kaip dviem nepriklausomais tos pačios žvaigždės spalvos rodikliais, taigi naudojant trispalvę ar daugiaspalvę specialiai parinką astrofotometrinę sistemą. O nustačius parausvėjimą, jau galima bandyti atkurti tikrąją žvaigždės temperatūrą, jos išsipūtimo mastą, spinduliavimo galią, kartu nuotolį.

UBV sistema šiuos uždavinius leidžia išspręsti tik iš dalies – kai ką ir kai kuriais atvejais geriau, o kai ką blogiau. Kai kuriais aspektais geresnė yra vadinamoji Bekerio *RGU* sistema (raudonas, melsvai žalias ir ultravioletinis spektro ruožai), W. Bekerio ir kitų Vokietijos, Šveicarijos astronomų naudojama nuo 1938 m., taigi nuo B. Kuodaičio laikų. Tačiau ji pritaikyta tik fotografinei, o ne daug tikslesnei elektrofotometrinei metodikai, į jos įdiegimą įsitraukė per mažai fotometristų. Bekerio *RGU* sistemą visiškai nukonkuravo *UBV* sistema, nes *UBV* ryškius ėmė matuoti daug pasaulio observatorijų. Tačiau ėmė jaustis, kad tai nėra pati optimaliausia sistema, iš kurios būtų galima išgauti maksimalią informaciją. Taip pat pradėjo atsirasti įtarimų, kad H. Džonsono paskelbtos *UBV* sistemos reakcijos kreivės galbūt nevisiškai atitinka tikrovę. Kilo poreikis geriau ištirti *UBV* sistemą ir sukurti naują, optimalią žvaigždžių klasifikacijos ir Galaktikos struktūros tyrimo tikslams astrofotometrinę sistemą.

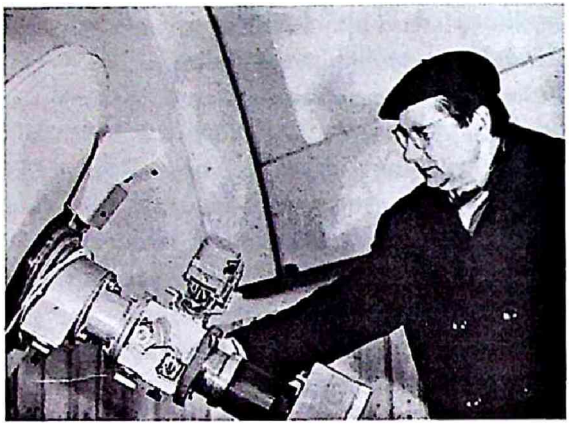
Šį pasaulyje subrendusį poreikį patenkino Lietuvos astronomai. V. Straižys, padedamas K. Zdanavičiaus, 1962–1965 m. aplenkė didelius kitų šalių astronomų kolektyvus ir sukūrė tą lauktąją optimalią universalią septynspalvę astrofotometrinę sistemą, leidžiančią patikimai klasifikuoti visas, netgi tarpžvaigždinės ekstinkcijos stipriai paveiktas žvaigždes, visiškai išvengiant anksčiau egzistavusios būtinybės dar gauti ir tų žvaigždžių spektrus. O V. Straižys ir A. Ažusienis 1964–1967 m. išsamiai ištyrė *UBV* sistemą, išaiškino atmosferinės ekstinkcijos poveikio detales, atkūrė tikrąsias *UBV* sistemos reakcijos kreives. Visiems šitiems darbams reikalingus labai gausius apskaičiavimus buvo įmanoma atlikti tik todėl, kad tuo metu Vilniuje, Fizikos ir matematikos institute, buvo gauta ir įrengta didžiulė elektroninė skaičiavimo mašina BSM-6.

1967 m. rugpjūčio mėn. Prahoje vykęs XIII Tarptautinės astronomų sąjungos suvažiavimas oficialiai pripažino naująją sistemą. Ji dabar vadinama Vilniaus astrofotometrine sistema, yra plačiai žinoma pasaulyje ir garsina Lietuvą.

1968 m. birželio 3–10 d. TSRS mokslų akademijos Astronominė taryba Trakuose suorganizavo Tarprespublikinę astronomų mokyklą. Tai lėmė išaugęs Lietuvos astronomų mokslinis autoritetas. Fotometrines temas ten dėstė daugiausia Lietuvos astronomai – V. Straižys, K. Zdanavičius ir A. Ažusienis. Tų pačių metų birželio–liepos mėn. buvo įkurta pirmoji Vilniaus observatorijos stebėjimų stotis už Lietuvos ribų. Kryme įkurtos Simeizo observatorijos tuščiame bokšte buvo sumontuotas prieš pat karą lenkų astronomų įsigytas Vilniaus universiteto 48 cm skersmens teleskopas reflektorius. Tuojau pat juo pradėta žvaigždžių elektrofotometrija naujosios Vilniaus astrofotometrinės sistemos filtrais. Liepos 22–25 d. Krymo observatorijoje vyko vadinamoji Sąjunginė astronomų konferencija, skirta beveik vien tik Vilniaus fotometrinei sistemai. O po pusantrų metų, 1969 m. lapkričio 12–14 d., Vilniuje vyko antroji Sąjunginė konferencija, skirta Vilniaus fotometrinei sistemai. Joje pranešimus skaitė jau kur kas daugiau Lietuvos astronomų – V. Straižys, K. Zdanavičius, Zinaida Žilevičiūtė (Sviderskienė), Antanas Bartkevičius, Gunaras Kakaras, Jokūbas Sūdžius, Genė Kavaliauskaitė (Kurilienė), Eloiza Mogelnickaitė (Jodinskienė), A. Ažusienis. Kai kurie jų – jau ne vien tik prof. P. Slavėno mokiniai, bet ir jo mokinių mokiniai.

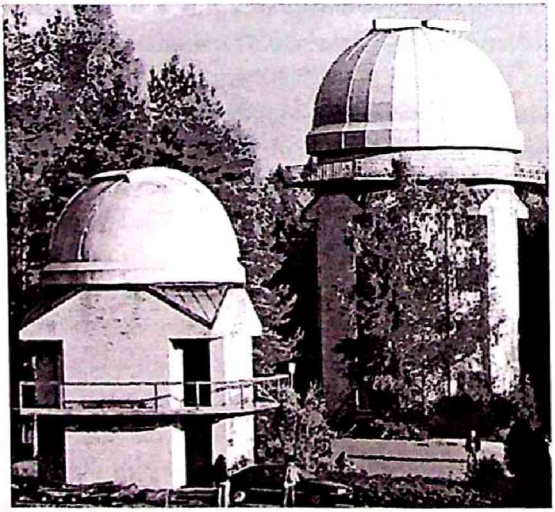
Prof. P. Slavėno autoritetas padėjo „pramušti" galimybę Lietuvoje statyti užmiestinę observatoriją. Prasidėjo kelerius metus užtrukęs vietos observatorijai ieškojimas. Pagaliau 1969 m. pasirinktas Kaldinių kalnas Kulionių kaime, Molėtų rajone. Vietą unikalios gamtos prieglobstyje nurodė žymusis mūsų geografijos profesorius ir kraštotyrininkas Česlovas Kudaba. Metų pabaigoje ten pradėjo veikti 25 cm teleskopas reflektorius.

Tačiau Molėtų observatorija išaugo jau be prof. P. Slavėno globos – jis 1969 m. gegužės 9 d. išėjo į pensiją ir šiek tiek nutolo nuo astronomijos, savo veiklą suaktyvindamas mokslų istorijos ir sistematikos baruose. O ilgainiui jis įsitraukė į lingvistiką, bandė ją sieti su mokslų sistematika. Žinoma, Lietuvos astronomijos atgaivinimo ir puoselėjimo estafetę, gautą iš prof. B. Kuodaičio rankų, prof. P. Slavėnas jau buvo labai sėkmingai perdavęs jaunesnėms astronomų kartoms. Dabar, paminėjus prof. B. Kuodaičio 125-ąsias gimimo metines ir minint 50-ąsias mirties, galima pasidžiaugti dideliais Lietuvos astronomų laimėjimais, jų autoritetu pasaulyje. Molėtų observatorijoje veikia trys teleskopai: 165 cm, 63 cm (tai B. Kuodaičio pirktasis ir dabar jo vardu vadinamas) ir 51 cm. Čia vasaromis vyksta tarptautiniai aukštieji astrofizikos kursai. Dar vienas 1 m skersmens teleskopas yra Uzbekijoje, ant Maidanako kalno. Lietuvos astronomai naudojasi užsienio observatorijų dideliais teleskopais ir kosminių aparatų pateiktais duomenimis, bendradarbiauja su įžymiais užsienio mokslininkais, yra tarptautinių astronominių or-

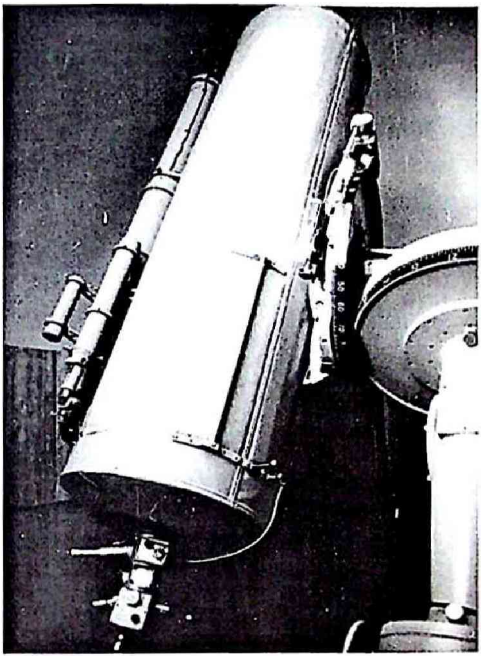


42 il. Prof. V. Straižys prie B. Kuodaičio teleskopo, sujungto su elektroniniu fotonų skaitikliu „Tikutis"

ganizacijų ir draugijų nariai, dalyvauja kosminių aparatų programose. Daktaro disertacijas iš astronomijos jau apsigynė apie pusšimtį lietuvių, o penki – jau ir habilituoti daktarai. Tai Lietuvos mokslų akademijos prezidentas, atomų fizikos pritaikymo astrofizikai specialistas Zenonas Rudzikas, Vytautas Straižys, Antanas Bartkevičius, Gražina Tautvaišienė ir Kazimieras Zdanavičius. Sėkmingai jaunuosius astrofizikus ugdo dr. Vladas Vansevičius ir dr. Jokūbas Sūdžius.



43 il. Teorinės fizikos ir astronomijos instituto Molėtų observatorijos bokštai (Kulionių kaime ant Kaldinių kalno). Artimesniajame bokšte – B. Kuodaičio 63 cm skersmens reflektorius, tolimesniajame – didžiausias Baltijos šalyse 165 cm skersmens reflektorius

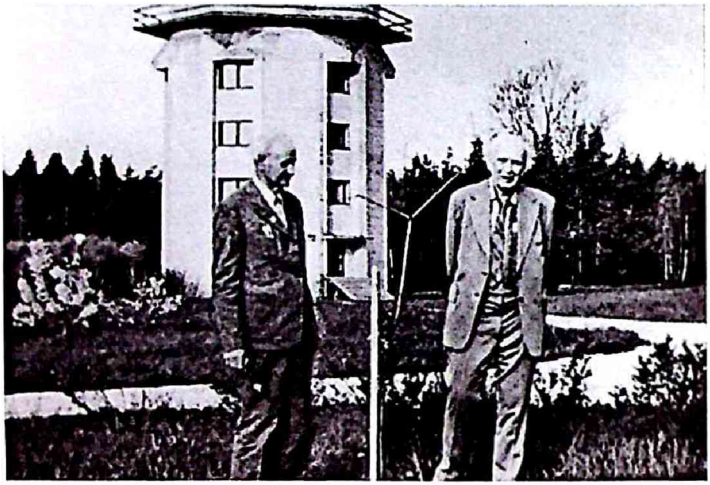


44 il. B. Kuodaičio 63 cm skersmens reflektorius Molėtų observatorijoje

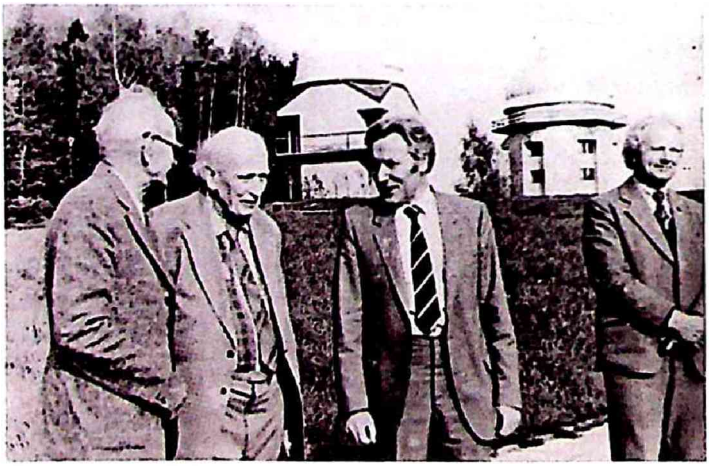
V. Straižys yra pasaulyje pripažintas astrofotometrijos specialistas, profesorius, Lietuvos mokslų akademijos narys korespondentas. 1983–1985 metais jis buvo Tarptautinės astronomų sąjungos Žvaigždžių klasifikacijos komisijos prezidentas. V. Straižys sukūrė stiprią mokslinę mokyklą, kurios mokslininkai tiksliausiai pasaulyje matuoja Vilniaus sistemos ryškius ir, naudodami vis labiau tobulinamus metodus, klasifikuoja žvaigždes, nustato jų pagrindines charakteristikas, tarp jų nuotolį, taip pat tarpžvaigždinės medžiagos debesų nuotolį ir kitus jų duomenis. Šio didžiulio V. Straižio vadovaujamo 40-ies metų darbo rezultatas – nemažos Galaktikos disko dalies aplink Saulę struktūra: įvairių žvaigždžių ir tarpžvaigždinių debesų išsidėstymas, spiralinių vijų ar jų atkarpų ir atšakų planas. Žinoma, čia panaudoti ne vien tik Vilniaus sistemos duomenys. Jie tik pagrindiniai. V. Straižys ir jo doktorantai bei bendradarbiai kiek tik įmanoma stengiasi panaudoti nors ir ne tokius veiksmingus, bet užtat labai gausius *UBV* sistemos ryškius. Jei tik reikia ir yra galimybė, pasitelkiami taip pat spektriniai duomenys.

Atsiradus krūvių sąsajos įtaisams (CCD šviesos priimtuvams), V. Straižiui, K. Zdanavičiui ir jų vadovaujamiems kitiems astronomams – žvaigždžių fotometrijos ekspertams, ypač Algirdui Kazlauskui ir Rimvydui Januliui – vėl teko daug

padirbėti, kad naujajam fotometrijos metodui nepakenktų naujos sisteminės paklaidos. Vėl reikėjo kritiškai įvertinti kai kuriose pasaulio observatorijose nepakankamai apgalvotai pradėtą CCD fotometriją, pasistengti, kad Lietuvos astronomai ir toliau liktų astrofotometrijos tikslumo pasauliniai lyderiai. Juk nepakankamai tikslūs astrofotometrijos duomenys iškraipo žvaigždžių klasifikacijos ir Galaktikos struktūros tyrimo rezultatus.



45 il. Pasodinus astronomijos patriarchų ąžuoliuką. Dr. A. Juška ir prof. P. Slavėnas Molėtų observatorijoje 1983 m. gegužę



46 il. Dvi astronomų kartos per astronomijos mėgėjų sąskrydį 1983 05 08–09 Molėtų observatorijoje. Iš kairės: dr. A. Juška, prof. P. Slavėnas, doc. A. Ažusienis, fizikos doc. J. A. Martišius

Vilniaus sistema buvo pritaikyta ir mažo metalingumo žvaigždėms surasti ir jas klasifikuoti. Šie darbai išsiplėtė į kompleksišką senų Galaktikos žvaigždžių tyrimą įvairiais metodais. Jiems vadovauja prof. A. Bartkevičius. Jis tapo senųjų žvaigždžių tyrimo pasauliniu lyderiu. Stasė Bartašiūtė ir Gražina Tautvaišienė čia daug prisidėjo, kad būtų įrodytas Galaktikos storojo disko buvimas, paaiškėtų jo žvaigždžių amžius, evoliucija, cheminė sudėtis. Svarus Romualdos Lazauskaitės indėlis – senųjų žvaigždžių spinduliavimo galios nustatymo tyrimai. Julius Sperauskas labai tiksliu savos konstrukcijos žvaigždžių radialinių greičių matuokliu padeda surasti senąsias žvaigždes ir nagrinėti jų judėjimo ypatybes, tirti dvinares žvaigždes.

Ilgainiui į mokslininkų gretas įsiliejant naujoms kartoms ir plečiantis mokslniams interesams, nuo žvaigždžių klasifikacijos ir Galaktikos struktūros tyrėjų krypties atsišakojo kitų galaktikų tyrėjų atšaka. Šios grupės mokslinis vadovas yra Vladas Vansevičius. Grupė irgi glaudžiai bendradarbiauja su užsienio mokslininkais, su jais vykdo bendrus mokslinius projektus, daug laiko praleidžia užsienio, ypač Japonijos mokslo centruose. Su CCD įranga fotometruojamos galaktikos, jų skirtingi rajonai, detalės. Naudojamasi ne tik Vilniaus sistema. Kai reikia, specialiai parenkamos ir kitokios reakcijos kreivės, pasitelkiama įvairi kitų mokslininkų surinkta stebėjimų medžiaga. Stebėjimų duomenų pagrindu kuriami teoriniai modeliai. Juose pritaikomos ir žmonijos sukauptos žinios apie žvaigždžių bei tarpžvaigždinės medžiagos evoliuciją. Modeliavimo tikslas – suvokti galaktikų evoliuciją ir tuo pagrindu išaiškinti stebimojo laiko jų struktūrą.

Kitas naujos kartos mokslininkų mokslinių interesų plėtros pavyzdys – Galaktikos cheminės evoliucijos tyrėjų grupė, vadovaujama G. Tautvaišienės. Ši grupė dirba bendrus darbus su Danijos, Švedijos, Suomijos, D. Britanijos, Prancūzijos ir kitų šalių mokslininkais – dideliais įvairių pasaulio observatorijų teleskopais gauna didelės skiriamosios gebos tam tikrų žvaigždžių spektrus ir juos lygina su teorinių modelių rezultatais. O teoriniuose modeliuose tiriamos skirtingiems žvaigždžių evoliucijos etapams priskiriamos skirtingo gylio sluoksniuose vykstančios branduolinės reakcijos, kurių produktai dėl galimo medžiagos maišymosi gali patekti į žvaigždės išorinius sluoksnius ir ten turėti įtakos spektro išvaizdai. Nagrinėjama, kaip branduolinių reakcijų produktai patenka į tarpžvaigždinę erdvę ir ten keičia žvaigždžių statybinės medžiagos, o kartu ir naujagimių žvaigždžių cheminę sudėtį. Galaktikų cheminę sudėtį gali keisti (nebūtinai į sunkesnių elementų gausėjimo pusę) taip pat medžiagos įkritimai iš kitų galaktikų ar tarpgalaktinės erdvės.

Čia reikia pastebėti, kad žvaigždžių spektrinės klasifikacijos, kintamųjų ir pekuliarinių žvaigždžių spektrų tyrimo darbai niekada nebuvo visiškai išleisti iš Lie-

tuvos astronomų akiračio. Pirmosios atskirų sklypų žvaigždžių spektrų nuotraukos buvo A. Ažusienio padarytos dar 1958 m. Abastumanės observatorijos meniskiniu reflektoriumi su 70 cm skersmens objektyvine prizme. Vėliau spektrų nuotraukoms gauti buvo panaudojamos visos Vilniaus observatorijos astrokameros ir visos objektyvinės prizmės, taip pat 48 cm reflektorius su atkurtuoju beplyšiu spektrografu. Buvo gaunama žvaigždžių spektrų nuotraukų ir iš Krymo observatorijos. Tačiau visi šitie spektrai buvo mažos dispersijos, jie iš esmės tiko tik spektrinei klasifikacijai ir fono spektrofotometrijai. Taigi nuo 1983 m. G. Tautvaišienės (tuomet dar V. Straižio vadovaujamos aspirantės) atliekami didelės dispersijos spektrų tyrimai – tai jau visiškai kito lygio darbų etapas.

Greta su žvaigždžių fotometrijos, jų klasifikavimo, tarpžvaigždinės ekstinkcijos tyrimo darbais savitą programą vykdo Kazimieras Černis. Jis įvairiais metodais ir įvairia aparatūra, taip pat panaudodamas kosminių aparatų medžiagą, atranda naujas kometas ir asteroidus, ieško pavojingų Žemei asteroidų. Jam epizodiškai padeda ir kai kurie kiti Lietuvos astronomai.

47 il. Lietuvos astronomai baigiantis XX amžiui

V. Straižys parašė tris dideles, pasaulyje gerai žinomas ir vertinamas mokslines monografijas, astronomijos enciklopedinį žodyną, vadovėlį vidurinėms mokykloms, yra tarptautinio mokslinio žurnalo „Baltic Astronomy" įkūrėjas ir atsakingasis redaktorius. A. Ažusienis, Aloyzas Pučinskas ir V. Straižys išleido jau dvi astronomijos vadovėlio aukštosioms mokykloms laidas, A. Ažusienis, A. Juška ir G. Kakaras parašė mokymo priemonę mokytojams „Astrofizika", A. Juška, Vincas Kaminskas ir Vytautas Šlapkauskas – mokymo priemonę „Jaunojo astronomo žinynas", A. Ažusienis – mokymo priemones „Tarpžvaigždinės medžiagos fizika" ir „Fizikos žinios astronomijos pamokose", astronomijos mokslo populiarinimo knygutes ir straipsnius, V. Kaminskas – mokymo priemonę „Sferinė astronomija ir dangaus mechanika", A. Pučinskas – mokymo priemonę „Sferinės ir praktinės astronomijos pagrindai", A. Bartkevičius – mokymo priemonę „Dvinarės ir daugianarės žvaigždės". Zinaida Sviderskienė iš vyresnių kartų astronomų labai sėkmingai perėmė astronomijos žiniasklaidos estafetę – ji rašo puikias mokslo populiarinimo knygas ir straipsnius.

B. Kuodaičio laikais buvęs pažangus fotografinis žvaigždžių ir galaktikų tyrimo metodas jau seniai atgyveno ir mažai benaudojamas. Astrografus su fotografinėmis plokštelėmis daugeliu atvejų pakeitė reflektoriai su elektrofotometrais, o vėliau ir su krūvių sąsajos įtaisais (CCD). Taigi ir B. Kuodaičio taip sunkiai ir ilgai rengtas 12 cm skersmens astrografas savo misiją jau atliko ir nebenaudojamas. Paskutinį kartą jis buvo panaudotas 1981 m., kada į ekspediciją stebėti visiško Saulės užtemimo Sibire, Kemerovo srityje, jį vežėsi Vilniaus pedagoginio instituto (dabar universitetas) studentai ir dėstytojai.

XVI. IŠVADOS

1. Bernardas Kuodaitis (1879–1957) savo iniciatyva ir didelėmis pastangomis įkūrė Kauno universitete Astronomijos observatoriją ir aprūpino ją įranga – universaliuoju ir pasažiniu instrumentais, astrografu, Saulės kamera. Jo numatytą stebėjimų programą sudarė kintamųjų žvaigždžių, tarpžvaigždinės ekstinkcijos, statistiniai Galaktikos struktūros tyrimai. Dėl šių darbų tapo šiuolaikinės astrofizikos pradininku Lietuvoje. B. Kuodaitis taip pat pasižymėjo nuo 1928 m. atliekamuose Baltijos šalių geodezinės komisijos tyrimuose.

2. Astronomas pirmasis taip plačiai ėmėsi mokslo žiniasklaidos, stengdamasis į šią sritį įtraukti jaunimą, įrodyti visuomenei astronomijos plėtros reikalingumą ir nedidelėje valstybėje.

3. B. Kuodaitis – pirmasis pas mus liaudiškosios astronomijos ir kosmologijos tyrinėtojas, raginęs šio darbo imtis kitus, publikavęs surinktos medžiagos apžvalgas žurnale „Kosmos".

4. Studentams B. Kuodaitis buvo pilietiškumo ir patriotizmo pavyzdys. Jis daug nuveikė lietuvybės naudai, savo veikla esmingai prisidėjo prie Lietuvos nepriklausomybės iškovojimo, Klaipėdos krašto grąžinimo Lietuvai, Šaulių sąjungos stiprinimo. Karo metais B. Kuodaitis išgelbėjo Vilniaus astronomijos observatorijos pastatus nuo išsprogdinimo.

5. Tolimesnė astronomijos mokslo raida Lietuvoje neabejotinai įrodė B. Kuodaičio mokslinį toliaregiškumą, jo pastangų perspektyvumą. Profesoriaus atminimas įamžintas jo vardu pavadinus 63 cm skersmens reflektorių Teorinės fizikos ir astrofizikos instituto Molėtų observatorijoje.

XVII. SVARBIAUSIOS BERNARDO KUODAIČIO (KODAČIO) GYVENIMO IR VEIKLOS DATOS

1879 07 18	Gimė Berlyne, lietuvių emigrantų šeimoje
1890	Mirė tėvas, dailininkas
1898	Baigė Potsdamo gimnaziją, kartu lankė dailės ir prekybos mokyklas
1901	Išleido pirmąją studiją iš matematikos vokiečių kalba „Apskritimo rektifikacija begaline kosinusų sandauga..." ir jos dėka susipažino su Berlyno universiteto matematikais ir astronomais, kurie paskatino studijuoti matematiką
1902	Baigė mokytojų seminariją Oranienburge (netoli Berlyno) ir gavo mokytojo vietą Berlyne
1904	Išlaikė valstybinį mokytojų egzaminą ir pirmą kartą atvyko į Lietuvą
1906	Pradėjo rašinėti į lietuviškus laikraščius – „Naująją Gadynę", „Ūkininką", „Vilniaus žinias", susižiedavo su Suvartuvos dvarininko Vitoldo (Vytauto) Gruzdžio dukterimi Viktorija Gruzdyte (g. 1883 m.)
1907–1910	Studijavo astronomiją Berlyno universitete
1910	Vedė Viktoriją Gruzdytę; pradėjo mokytojauti Mažojoje Lietuvoje
1910–1916	Bendradarbiavo Karališkajame astronomijos institute Dahleme (prie Berlyno)
1911 01 14	Gimė sūnus Keistutis
1912	Vokiečių valdžiai ėmus persekioti už lietuvybę, persikėlė mokytojauti į Kalvininkų kaimą Šilokarčiamos (Šilutės) apskrityje
1914	Įsigijo nuosavą mokyklą Endružių kaime, Ragainės apskrityje; čia įsteigė mažą astronomijos ir meteorologijos stotį, kuri per karą buvo sunaikinta
1916 05	Pašauktas į kariuomenę, iki 1917 11 dirbo Kaune, vokiečių valdžios laikraščio „Dabartis" redakcijoje. Parašė būsimai Lietuvos kariuomenei statutą

1917 11 – 1918 11	Dirbo Vilniaus miesto Politikos skyriuje
1919 03 15	Apkaltintas krašto išdavyste, buvo vokiečių suimtas ir pasodintas į Tilžės kalėjimą; po keturių savaičių iš kalėjimo paleistas, pabėgo į Lietuvą
1919 05 01	Priėmė Lietuvos pilietybę, atsisakęs Vokietijos pilietybės; ministerijai įteikė savo darbų rankraščius: „Supratingoji astronomija", „Planetų slinkimas per Saulę", „Apie laiko nustatymą"; dalyvavo kuriant Lietuvos šaulių sąjungą
1919 07 17 – 1923 10 31	Lietuvos vyriausybės paskirtas, dirbo Švietimo ministerijos generaliniu inspektoriumi ir Knygų leidimo komisijos nariu. Parengė daugelio disciplinų vidurinio mokslo programas
1920–1922	Lietuvos aukštųjų kursų lektorius, dėstė astronomiją, sferinę trigonometriją, analizinę geometriją ir determinanto teoriją
1922 09	Lietuvos universiteto Matematikos ir gamtos fakulteto komisija patvirtino astronomijos dėstytoju; dėstė astronomiją, sferinę trigonometriją, aukštosios matematikos elementus
1923 01 15	Išvyko į Klaipėdos kraštą ir dalyvavo vaduojant Klaipėdą
1923 03 01 – 11 01	Lietuvos švietimo ministerijos Aukštojo mokslo departamento vicedirektorius
1923 03 01	Pradėjo vadovauti Kauno universiteto Astronomijos katedrai
1923 03 03	Paskirtas Astronomijos observatorijos kabineto vedėju
1923 10 23	Patvirtintas einančiu docento pareigas Astronomijos katedroje
1926	Išleido vadovėlio „Astronomija" 2-ąją dalį
1927–1933	Krašto apsaugos ministerijos užsakymu atliko daug geodezinių matavimų, dalyvavo tarptautinėse astronomijos ir geodezijos komisijose
1922–1929	Įkūrė Astronomijos observatoriją Linksmadvaryje
1929 08 14	Apdovanotas Lietuvos didžiojo kunigaikščio Gedimino IV laipsnio ordinu

1929	Organizavo Andrioniškio meteorito paieškas ir apskaičiavo jo orbitą
1930 09 01	Paskirtas Astronomijos observatorijos vedėju
1934 09 11–19	Dalyvavo VII Pabaltijo valstybių geodezinės komisijos konferencijoje Leningrade ir Maskvoje
1935 08 20–25	Dalyvavo VIII Pabaltijo valstybių geodezinės komisijos konferencijoje Estijoje
1935 11 17	Išrinktas VDU studentų šaulių korporacijos „Saja" garbės šauliu
1936	Apgynė daktaro disertaciją
1936 07 21–25	Dalyvavo IX Pabaltijo valstybių geodezinės komisijos konferencijoje Helsinkyje
1938 06 13–17	Dalyvavo X Pabaltijo valstybių geodezinės komisijos konferencijoje Kaune
1940–1944	Vilniaus universiteto profesorius
1944	Pasitraukė į Vokietiją
1951	Persikėlė į JAV
1957 07 05	Mirė Čikagoje

XVII. BERNARDO KUODAIČIO BIBLIOGRAFIJOS RODYKLĖ (1900–1940)

Bernardas Otonas Liudvikas
Kuodaitis (Kodatis)
1879–1957

Pratarmė

Bernardo Otono Liudviko Kuodaičio (Kodačio) bibliografijos rodyklė apima jo mokslinės, mokslo populiarinimo ir visuomeninės veiklos rezultatus nuo 1900 iki 1940 metų. Jam emigravus į užsienį – 1944 m. į Vokietiją, o 1951 į JAV, apie tolimesnius jo darbus ir publikacijas žinių neturime.

Rodyklės medžiaga suskirstyta į dvi dalis: 1) knygos ir straipsniai, 2) literatūra apie B. Kuodaitį (Kodatį). Pirmojoje dalyje knygos ir straipsniai išdėstyti chronologine tvarka, o tų pačių metų išvardyti pagal abėcėlę, knygų ir straipsnių aprašų pirmąjį žodį išskiriant kursyvu. Antrojoje dalyje publikacijų apie B. Kuodaitį aprašai išdėstyti prisilaikant apie jį rašiusių autorių pavardžių ar straipsnio pavadinimo (kur nėra autoriaus) abėcėlės.

Rengiant rodyklę, pasinaudota Onos Arbačiauskaitės diplominiu darbu „Astronomas Bernardas Kodatis: bibliografinė rodyklė" (245 pavad.), apgintu 1989 m. Vilniaus universiteto Mokslinės informacijos katedroje. Visa jo medžiaga patikrinta *de visu*, aprašyta pagal šio meto aprašo taisykles ir gerokai papildyta, peržiūrėjus visus leidinius, kuriuose, kaip yra žinoma, B. Kuodaitis (Kodatis) bendradarbiavo. Tai „Dabartis" (1915–1918), kurios redakcijoje tais metais jis dirbo, „Lietuvos ūkininkas" (1907–1939), „Vilniaus žinios" (1907–1909), „Lietuvos žinios" (1909–1914), „Kosmos" (1920–1940), „Kultūra" (1923–1941), „Lietuvos universiteto matematikos ir gamtos fakulteto darbai" (1925–1930), „Vytauto Didžiojo universiteto matematikos ir gamtos fakulteto darbai" (1931–1939), „Trimitas" (1920–1940), „Švietimo darbas" (1922–1930) ir dar keletas įvairių metų leidinių. Ypač svarbu buvo peržiūrėti XX a. pradžios leidinius, nes dar tik maža jų dalis subibliografuota, o ir vėlesni bibliografiniai šaltiniai nėra išsamūs, neišrinktos pavardės iš kronikos žinučių ir apžvalginių straipsnių.

Didžiausią problemą sudarė pseudonimais, kriptonimais pasirašyti ir visai nepasirašyti straipsniai. Kadangi leidinyje „Lietuviškieji slapyvardžiai" pateikti ne

visi astronomo slapyvardžiai ir slapyraidės (yra *Bernaras, Bernardas, Bernavas, Er. Gintautas, B., K.*, o, pavyzdžiui, neduota iš Lietuviškosios enciklopedijos *B. K.* ir *B. Kd.*), tai galima manyti, kad būta jų ir daugiau. Kadangi iki 1925 m. Lietuvoje, išskyrus B. Kuodaitį (Kodatį), nebuvo daugiau rašančiųjų astronomijos klausimais (1925 m. baigęs Getingeno universitetą į Lietuvą grįžo Antanas Juška, o 1928 iš JAV – Paulius Slavėnas), tai peršasi mintis, kad ne tik šiais paminėtais slapyvardžiais ir slapyraidėmis pasirašyti, bet ir visai nepasirašyti astronominės tematikos straipsniai turėtų priklausyti B. Kuodaičiui. Be to, tik atvykęs į Lietuvą jis aktyviai bendradarbiavo „Lietuvos ūkininke" ir „Vilniaus žiniose", o „Dabarties" redakcijoje netgi dirbo, todėl galima manyti, kad nebūtų didelės klaidos jam priskyrus visus šiuose leidiniuose publikuotus astronominės tematikos straipsnius be parašo. Kadangi B. Kuodaitis domėjosi ir povandeniniais, arba nardomaisiais, kaip tuo laiku jie buvo vadinami, laivais ir „Dabartyje" išspausdino vieną savo pavarde pasirašytą straipsnį apie juos, tai ryžomės jam priskirti ir visus kitus nepasirašytus straipsnius šia tematika, nes dirbdamas redakcijoje jis juk negalėjo nerašyti į šį laikraštį.

Nors ir abejodami, bet įtraukėme ir keletą straipsnių, pasirašytų „Lietuviškuosiuose slapyvardžiuose" nenurodytais slapyvardžiais ir kriptonimais. Tai *Ergo* ir *Z. Ergo* (1926 ir 1927 m. straipsniai apie Saulės dėmes ir apie Edisoną, o apie šį mokslininką yra ir straipsnis, pasirašytas kriptonimu *K.*) – šie slapyvardžiai gali turėti sąsajų su *Er.*, kuriuo tikrai pasirašinėjo B. Kuodaitis. Kriptonimas *B.* („Trimite" – 1927 m. kovo 24 d. apie Saulę ir 1930 m. balandžio 3 d. apie Plutoną) visai paaiškinamas – tai pirmoji astronomo vardo raidė; kriptonimas *Kg.* („Lietuvos ūkininke" – 1910 m. kovo 31 d. apie Halėjaus (Halley) kometą; apie ją astronomo pasirašytame straipsnyje buvo rašyta „Lietuvos ūkininke" 1910 m. sausio 20 d.) gali būti ir korektūros klaida – vietoj *Kd.* galėjo būti išspausdinta *Kg.* Sunkiau būtų paaiškinti kriptonimus *-r*, *–e–* ir *–i.* Kadangi kriptonimu *-r* pasirašytas straipsnis apie nardomuosius laivus (išspausdintas „Dabartyje" 1917 m. gegužės 9 d.), o visus šia tematika parašytus straipsnius priskyrėme B. Kuodaičiui, tai, nors abejojant, ir šį straipsnį teko priskirti jam. Daugiausia abejonių kėlė kriptonimai *-e-* ir *-i.* Jais pasirašyti straipsniai „Saulė" ir „Ar yra gyvenamos kitos planetos?" („Trimite" – 1930 m. gruodžio 18 d. ir 1931 m. gegužės 14 d.). Šia tematika yra ne kartą rašęs B. Kuodaitis. Visi čia paminėti abejotini slapyvardžiai ir kriptonimai nėra įtraukti į sąvadą „Lietuviškieji slapyvardžiai", todėl nėra galimybės juos priskirti ir kam nors kitam.

Anotacijose B. Kuodaičio (Kodačio) pavardė rašoma tokia forma, kokia ji minima aprašytoje publikacijoje.

Knygos ir straipsniai

1900

1. Eine genauere und schnellere Berechnung des Kreises ohne Radiuswert : nach neuen Gesichtspunkten aufgebaut / Bernh. Kodatis. – Berlin: E. Ebering, 1900 – 17 S. : Fig. gr. 8.
Tikslesnis ir greitesnis apskritimo ilgio apskaičiavimas : sudarytas remiantis nauju požiūriu.
Aprašyta pagal: Kayser Ch. G. Bücher Lexikon. T. 33. 1899–1902. – Leipzig, 1903, p. 1075.

1906

2. Pasaulė: Planetos ir jų sąkeleiviai. – Mėnulis. – Puolančios žvaigždės. – Saulė / be parašo. – Iluistr. // Šviesa (Lietuvos bitininkas). – 1906, nr. 1, p. 11–13.

1908

3. *Apie* šviesą ir elektrybę / T. Kuodaitis // Lietuvos ūkininkas. – 1908, lapkr. 26, p. 517–518.

4. *Dėlko* lapai rudenį gelsta, rausta ir galop nukrinta? / Kuodaitis // Lietuvos ūkininkas. – 1908, gruodžio 10, p. 537–538.

5. *Savo* laiku buvo jau „V. žinioms" ir „L. Uk-ui" pranešta apie įkūrimą Berlyno mokyklos suaugusiems / B. Kuodaitis // Vilniaus žinios. – 1908, rugs. 3.

6. *Skystas* oras / B. Kuodaitis // Lietuvos ūkininkas. – 1908, rugs. 10, p. 17–18.

1909

7. *Apie* fotografavimą / B. Kuodaitis // Lietuvos ūkininkas. – 1909, sausio 3, p. 9–10.

8. *Apie* metus / B. Kuodaitis // Lietuvos ūkininkas. – 1909, gruodžio 9, p. 451–452.

9. *Apie* muilo pūslę / B. Kuodaitis // Lietuvos ūkininkas. – 1909, vas. 4, p. 49–50.

10. *Apie* naujus orlaivius Cepelinais vadinamus / B. Kuodaitis // Lietuvos ūkininkas. – 1909, rugpj. 19, p. 301–302.

11. *Apie* sniegą / B. Kuodaitis // Lietuvos ūkininkas. – 1909, kovo 4, p. 84–85.

12. *Apie* šachmatų pradžią / B. Kuodaitis // Vilniaus žinios. – 1909, sausio 16.

13. *Apie* žemės drebėjimą / B. Kuodaitis // Lietuvos ūkininkas. – 1909, vas. 11, p. 59; vas. 18, p. 66–67.

14. *Kam* tie liuftai arba juškos? / B. Kuodaitis // Lietuvos ūkininkas. – 1909, bal. 29, p. 156–157.

15. *Kodėl* nešiojame kailinius / B. Kuodaitis // Lietuvos ūkininkas. – 1909, gruodžio 23, p. 471–472.

16. *Naujieji* astronomijos pastebėjimai / B. Kuodaitis // Vilniaus žinios: I. Paukščių kelias. – 1909, sausio 21; II. Žvaigždžių ūkai. – Sausio 22; III. Kas tai yra „Spektralanalizė" ir kam ji reikalinga. – Sausio 24; IV. Žvaigždžių judėjimas. – Sausio 29.

17. *Naujieji* astronomijos pastebėjimai: V. Apie žvaigždžių atstumą / B. Kuodaitis // Lietuvos žinios. – 1909, liepos 15, p. 2; rugpj. 29, p. 2.

18. *Vandens* lašo kelionė / B. Kuodaitis // Lietuvos ūkininkas. – 1909, kovo 25, p. 117–118.

19. *Žemės* paviršiaus bangavimas: [apie Mėnulio poveikį Žemės paviršiui] / be parašo // Vilniaus žinios. – 1909, vas. 28.

20. *Žmonės* oru lekioja / B. Kuodaitis // Lietuvos ūkininkas. – 1909, vas. 25, p. 74–75.

1910

21. *Apie* Halley'o kometą / B. Kuodaitis // Lietuvos ūkininkas. – 1910, sausio 20, p. 30–31.

22. *Dar* apie Halley'o kometą / Kg. – Iliustr. // Lietuvos ūkininkas. – 1910, kovo 31, p. 129–130.

23. *Dar* apie Halley'o kometą / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1910, bal. 7, p. 129–130.

24. *Mislįs* apie šį pasaulį. I–IX // Lietuvos ūkininkas: I. / Er. – 1910, bal. 14, p. 139–140; II. / Er. – Bal. 28, p. 154; III. Saulės / Er. – Geg. 5, p. 166; IV. Žvaigždės / Er. – Birž. 2, p. 202–203; IV. Žvaigždės / Er. – Birž. 9, p. 214–215; V. Dar apie žvaigždes / Er. – Liepos 21, p. 273–274; V. Apie spalvus / B. Kuodaitis. – Rugpj. 18, p. 307–309; VI. Apie pasaulių paėjimą / Er. – Rugs. 1, p. 326–327; VII. Apie pasaulių paėjimą / Er. – Rugs. 15, p. 348–349; IX. Apie pasaulių paėjimą / Er. – Spalio 13, p. 404–405.

1911

25. *Iš* ko viskas susideda / Er. // Lietuvos ūkininkas. – 1911, geg. 26 (birž. 8), p. 195–196.

26. *Radius* / Er. // Lietuvos ūkininkas. – 1911, birž. 9 (22), p. 217–218.

1913

27. Ar gi čia bažnyčia nekalta?: [apie M. Koperniką ir G. Galilėjų] / be parašo. – Portr. // Lietuvos ūkininkas. – 1913, sausio 13, p. 20–21.

1914

28. *Marsas*: mokslo feljetonas / Kuodaitis // Lietuvos žinios. – 1914, vas. 9 (22).

29. *Venus*: mokslo feljetonas / Kuodaitis // Lietuvos žinios. – 1914, geg. 8 (21).

1915

30. *Lėkimas*: [apie skraidymą ir skraidančius objektus] / parašė Kuodaitis // Dabartis. – 1915, spalio 6, 9, 13, 16, gruodžio 31.

31. *Naujas* kometas atrastas: [apie anglų astronomo Mellish atradimą] / be parašo // Dabartis. – 1915, rugs. 25.

1916

32. *Karas* ant jurų: [apie nardomuosius laivus] / be parašo // Dabartis. – 1916, vas. 12, 16, 19.

33. *Kelias* į žvaigždes / be parašo // Dabartis. – 1916, liepos 26.

34. *Nardomas* vokiečių karlaivis atvyko Amerikon / be parašo // Dabartis. – 1916, spalio 18.

35. *Nardomieji* vokiečių laivai veikia lediniuotajame vandenyne. Nardomiesiems vokiečių laivams kasdien vis geriau sekasi / be parašo // Dabartis. – 1916, spalio 25.

36. *Naujas* kalendorius: [naujojo kalendoriaus įvedimas okupuotoje Lietuvos dalyje] / B. Kuodaitis // Dabartis. – 1916, vas. 26.

37. *Vienas* nardomasis vokiečių laivas... / be parašo // Dabartis. – 1916, vas. 26.

1917

38. *Ant* mėnulio / be parašo // Dabartis. – 1917, rugs. 15.

39. *Apie* daiktų spalvas ir apie mėnulį / be parašo // Dabartis. – 1917, kovo 7.

40. *Apie* nardomuosius laivus: (paaiškinti mūsų vaizdams) / Bernavas. – Iliustr., p. [2] // Dabartis. – 1917, kovo 24.

41. *Apie* orarykštę [vaivorykštę] / Bernaras. – Brėž. // Dabartis. – 1917, bal. 4.

42. *Apie* saulės taškus ir baisų šaltį / Bernavas // Dabartis. – 1917, kovo 14.

43. *Draustinė* nardomųjų laivų sritis vandenyse / –r. – Žemėl. // Dabartis. – 1917, geg. 9.

44. *Ką* yra atlikę nardomieji laivai / be parašo // Dabartis. – 1917, kovo 28.

45. *Kaip* gyvena nardomuosiuose laivuose / be parašo // Dabartis. – 1917, vas. 24.

46. *Kaip* nardomieji laivai trukdo pristatymą maisto bei anglių santarvės valdijoms; Pasekmės sustiprinto kariavimo nardomais laivais; Kova nardomojo laivo su lėktuvu / be parašo // Dabartis. – 1917, vas. 21.

47. *Nardomieji* vokiečių laivai kasdieną darosi baisesni / be parašo // Dabartis. – 1917, bal. 25.

48. *Nardomųjų* laivų darbai lapkričio mėnesyje / be parašo // Dabartis. – 1917, gruodžio 24.

49. *Nardomųjų* laivų grobis liepos mėnesyje / be parašo // Dabartis. – 1917, rugpj. 29.

50. *Nardomųjų* laivų pasisekimai eina didyn / be parašo // Dabartis. – 1917, kovo 21.

51. *Nauji* didi nardomųjų laivų pasisekimai / be parašo // Dabartis. – 1917, kovo 10.

52. *Nauji* nardomųjų laivų darbai / be parašo // Dabartis. – 1917, vas. 24.

53. *Nauji* nardomųjų laivų pasisekimai / be parašo // Dabartis. – 1917, kovo 10.

54. *Nauji* vokiečių nardomųjų laivų pasisekimai / be parašo // Dabartis. – 1917, kovo 3.

55. *Pasekmės* nardomųjų vokiečių laivų darbų / be parašo // Dabartis. – 1917, rugs. 19.

56. *Pradėjus* stipriau kariauti nardomais laivais / be parašo; Nauji, pagerintieji vokiečių laivai / be parašo // Dabartis. – 1917, vas. 10.

57. *Pradžia* neapriboto kariavimo nardomaisiais laivais / be parašo // Dabartis. – 1917, vas. 17.

58. *Šis* tas apie Saulę / Bernaras. – Brėž. // Dabartis. – 1917, kovo 28.

1920

59. *Švietimo* ministerijos bendrojo lavinimo mokyklos programų projektas / parengė k-ja: A. Busilas, B. Kuodaitis, M. Šalčius ir Ant. Vireliūnas // Švietimo darbas. – 1920, nr. 6–7, p. 24–54.

60. *Žvaigždžių* pasaulis / B. Kuodaitis // Kosmos. – 1920, sąs. 2, p. 350–354.

1922

61. *Kaip* iš žvaigždės susekti laikas?: [atsakymas į klausimą] / B. K. // Švietimo darbas. – 1922, nr. 9, p. 271–272.

62. *Kas* dedasi ant Marso / be parašo // Trimitas. – 1922, nr. 23, birž. 17, p. 9.

63. *Saulės* didumas / be parašo // Trimitas. – 1922, nr. 37, rugs. 23, p. 8.

1923

64. *Didžiausias* meteoras: (1922 m. gruodžio 10 d. nukritęs Rusijoje) / be parašo // Trimitas. – 1923, nr. 126, vas. 8, p. 13–14.

65. *Susikūlė* dvi žvaigždės: (prancūzų astronomas Flamarionas pastebėjo gaisrą Cetuso [Banginio] žvaigždyne) / be parašo // Trimitas. – 1923, nr. 134, bal. 12, p. 8.

66. *Šis* tas apie gyvybę kituose pasauliuose: iš prof. J. Tomsono („Nauj.") / be parašo // Kultūra. – 1923, nr. 2, p. 157–158.

1924

67. *Ar* ilgai mus šildys saulutė / K. // Trimitas. – 1924, nr. 20, rugpj. 28, p. 29–30.

68. *Ar* yra kada Marse gyvybė / Kuodaitis // Trimitas. – 1924, nr. 201, rugpj. 21, p. 26–29.

69. *Ar* toli nuo mūsų šiaurės žvaigždė / be parašo // Trimitas. – 1924, nr. 187, geg. 15, p. 30.

70. *Gamtos* mokslai ir jų taikinimas gyvenime: antras pasikalbėjimas / be parašo // Kultūra. – 1924, nr. 9, p. 336–341.

71. *Iš* naujausių pasaulio sutaisymo tyrimų / B. Kuodaitis // Kosmos. – 1924, nr. 4, p. 313–320.

72. *Keliaus* pas Dievulį: [apie skridimą į Mėnulį] / be parašo // Trimitas. – 1924, nr. 181, kovo 27, p. 27–28.

73. *Marsas* / B. Kuodaitis // Kultūra. – 1924, nr. 12, p. 417–421.

74. *Meteorai,* Marsas / be parašo // Kultūra. – 1924, nr. 9, p. 342–343.

75. *Rengiasi* mėnulį nušauti / be parašo // Trimitas. – 1924, nr. 176, vas. 14, p. 28.

76. *Saulė* temsta: (apie Saulės dėmę) / be parašo // Trimitas. – 1924, nr. 174, sausio 31, p. 29.

77. *Sunaudos* saulės spindulius / be parašo // Trimitas. – 1924, nr. 185, geg. 1, p. 31.

78. *Šiaurės* pašvaistės / be parašo // Kultūra. – 1924, nr. 6, p. 263–264.

79. *Šis* tas apie Marsą: atsakymas į klausimą: „Kokių vaisių yra davę pastarieji Marso tyrinėjimai?" / B. Kuodaitis // Kultūra. – 1924, nr. 11, p. 393–394.

80. *Žemės* drebėjimai, potvyniai ir audros / B. Kuodaitis // Daigai: „Kultūros" priedas. – 1924, nr. 10, p. 276–277.

1925

81. *Begalinių* dydžių pasauly: [astronominiai nuotoliai] / be parašo // Trimitas. – 1925, nr. 3, sausio 21, p. 91–92.

82. *Kanto* kosmogonija šių dienų mokslo šviesoj: ištrauka iš B. Kuodaičio kalbos, pasakytos Lietuvos universitete Kanto 200 m. gimimo sukaktuves minint (1924 m. gegužės 4 d.) / B. Kuodaitis // Kosmos. – 1925, sąs. 4, p. 384–390.

83. *Planetų* susitikimai su Žeme / be parašo // Kultūra. – 1925, nr. 3, p. 164–165.

1926

84. *Astronomija:* paskaitos, skaitytos Lietuvos universitete 1925–1926 m. D. 2, sąs. 1–2 / B. Kuodaitis; L. U. Gamtos–matematikos fakultetas. – Kaunas: L. U. studentų technikų d-ja, [1926].
D. 2, sąs. 1 : Sferinės astronomijos pagrindai. – 1926. – 234 p. : iliustr. – (L. U. studentų technikų draugijos spaudinys; 19)
D. 2, sąs. 2 : Sferinės astronomijos pagrindai. – 1926. – 227 p. : brėž. – (L. U. studentų technikų draugijos spaudinys; 20)

85. *Didžiausias* dangėlapis: [Anglijoje, Grinvičo observatorijoje] / be parašo // Trimitas. – 1926, nr. 15, kovo 25, p. 501.

86. *Edisonas* apie save / Z. Ergo // Kultūra. – 1926, nr. 12, p. 604–606.

87. *Jonn* Louris Emil Sreyer; 1852–1926: iš gamtininkų gyvenimo ir darbų / B. Kodaitis // Kosmos. – 1926, nr. 5, p. 419. – Pagal „Nature", nr. 2969.

88. *Naujas* teleskopas: [Amerikoje, S. Gobeno dirbtuvėse] / be parašo // Kultūra. – 1926, nr. 7–8, p. 324.

89. *Saulės* dėmių įtaka žmonėms / be parašo // Trimitas. – 1926, nr. 42, spalio 18, p. 1335.

90. *Sveikino* Marsą: [pasaulio astronomijos observatorijų tyrinėjimai Marsui prisiartinus prie Žemės] / be parašo // Trimitas. – 1926, nr. 48, lapkr. 30, p. 1466.

91. *Šūvis* į mėnulį: [apie amerikiečio fizikos daktaro Goderd kuriamą raketą] / be parašo // Kultūra. – 1926, nr. 2, p. 110.

92. *Vėl* Marsas arti žemės / be parašo // Trimitas. – 1926, nr. 43, spalio 26, p. 1358.

1927

93. *Ar* kalbėjo su mumis Marsas / Z. Ergo // Kultūra. – 1927, nr. 2, p. 116.

94. *Ar* visi žmonės vaikščioja „žemyn" kojomis? Kodėl žemė nenukrenta? / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1927, kovo 7–13, p. 7–8.

95. *Diena* ir naktis / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1927, birž. 26, p. 5–7.

96. *Edisonas* apie kurtumą / K. // Kultūra. – 1927, nr. 9–10, p. 448.

97. *Elektra* į kovą su musėmis / K. // Kultūra. – 1927, nr. 11–12, p. 504.

98. *Isaakas* Njutonas: jo 200 metų mirties sukaktuvių 1927 metų kovo 31 dienai paminėti / B. Kuodaitis // Trimitas. – 1927, nr. 14, p. 435–437.

99. *Istoriometrijos* mokslas: [prof. A. Čiževskio mintys apie Saulės dėmių įtaką] / K. // Kultūra. – 1927, nr. 56, p. 317.

100. *Kaip* atsirado romėnų skaitmens / Ergo // Kultūra. – 1927, nr. 4, p. 238.

101. *Kas* bus po 40 milijonų metų: [apie prof. Haldane spėjimus, kad Saulės energija mažės, o žmonės persikels į Venerą] / be parašo // Trimitas. – 1927, nr. 28, liepos 21, p. 908.

102. *Kas* yra astronomija / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1927, sausio 11–17, p. 7–10.

103. *Kodėl* oras ne visur vienodai šiltas / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1927, birž. 5, p. 7–8.

104. *Kova* dėl Golfštrono / Z. Ergo – Iliustr. // Kultūra. – 1927, nr. 2, p. 115–116.

105. *Krisdamas* meteoras sudegino kaimą (Ukrainoje) / be parašo // Trimitas. – 1927, lapkr. 10, p. 1420–1421.

106. *Milijoną* kartų padidinąs teleskopas / be parašo // Trimitas. – 1927, nr. 24, liepos 1, p. 811.

107. *Mirė* Marso kanalų tyrinėtojas: (italų astronomas Vincento Keruli) / be parašo // Trimitas. – 1927, nr. 24, liepos 1, p. 811.

108. *Mirštamos* dėmės: [Saulės dėmių įtaka žmogaus organizmui] / Ergo // Kultūra. – 1927, nr. 4, p. 238.

109. *Radio* pagalbon / K. // Kultūra. – 1927, nr. 9–10, p. 447–448.

110. *Ruoškimės* stebėt saulės aptemimą š. m. birželio mėn. 29 d. / B. Kodatis, Astronomijos katedros vedėjas. – Iliustr. // Kosmos. – 1927, nr. 4–5, p. 208–211.

111. *Saulė* nėra šilimos ir šviesos šaltinis / B. // Trimitas. – 1927, nr. 12, kovo 24, p. 379.

112. *Seniausias* meteoritas [iš Tamanti Afrikoje atgabentas į Paryžiaus muziejų] / K. // Kultūra, 1927, nr. 78, p. 399.

113. *Spinduliai* seklių rolėje / Z. Ergo // Kultūra. – 1927, nr. 1, p. 112.

114. *Tarppasaulinio* susisiekimo galimumas / K. // Trimitas. – 1927, nr. 3, sausio 20, p. 94–95.

115. *Ultrafioletiniai* spinduliai – sveikatos palaikytojai / Ergo // Kultūra. – 1927, nr. 5–6, geg.–birž., p. 321.

116. *Žemė* apskrita / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1927, sausio 25–31, p. 9–10.

117. *Žemė* erdvėje / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1927, vas. 1–7, p. 7–8.

118. *Žemė* sukasi apie savo ašį / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1927, geg. 15, p. 6–10.

119. *Žemės* kelionė apie saulę / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1927, geg. 29, p. 7–9.

120. *Žemės* svoris / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1927, birž. 5, p. 8.

121. *Žvaigždės* / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1927, birž. 12, p. 7–10.

122. *Žvaigždės*, kurios nuskrenda po 40.000 kilometrų per sekundę / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1927, sausio 18–24, p. 9.

1928

123. *Ar* žinai, kad „Saulė yra 150 milijonų kilometrų tolumo nuo žemės" ir kt. / be parašo // Trimitas. – 1928, gruodžio 13, p. 1636.

124. *Dujų* fabrikas visai Vokietijai / K. // Kultūra. – 1928, nr. 1, p. 48.

125. *Kaip* atsirado ir įsigyveno šimtametinis kalendorius / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1928, kovo 31, p. 10–11.

126. *Kaip* toli žvaigždės / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1928, bal. 3, p. 7–3.

127. *Mėnulis* nėra be gyvybės planeta / be parašo // Trimitas. – 1928, kovo 15, p. 378–379.

128. *Mikrometrinių* sraigtų tyrinėjimo teorija / B. Kodaičio, Lietuvos Universiteto Astronomijos katedros vedėjo, pavedamas ir nurodomas parašė V. Mockus, Lietuvos Universiteto Astronomijos katedros padėjėjas. Pavedusiojo žodis // Kosmos. – 1928, nr. 4, p. 153–167.

129. *Mirė* garsus atsiskyrėlis žvaigždininkas: [Augustas Matsonas Švedijoje] // Trimitas. – 1928, bal. 26, p. 575.

130. *Pasaulio* galas po milijono metų // Lietuvos ūkininkas. – 1928, spalio 7, p. 8.

131. *Pastebėjo* antrą mėnulį: [Amerikos astronomo mėgėjo Kriu pastebėjimai] / be parašo // Trimitas. – 1928, spalio 18, p. 1380.

132. *Radio* kurčiokams / K. // Kultūra. – 1928, nr. 3, p. 142.

133. *Radiotelegrama* į Marsą / be parašo // Trimitas. – 1928, lapkr. 1, p. 1445.

134. *Šviesiausias* švyturys pasauly / K. // Kultūra. – 1928, nr. 5, p. 240.

135. *Visatos* centras / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1928, gruodžio 23, p. 11–12.

1929

136. *Ar* šiaurinė žvaigždė ties pačiu polium yra / be parašo // Trimitas. – 1929, rugs. 5, p. 631 [613].

137. *Artimiausias* žemės kaimynas: [Mėnulis] / be parašo // Trimitas. – 1929, kovo 14, p. 174.

138. *Kada* bus pasaulio galas / be parašo // Trimitas. – 1929, vas. 21, p. 123.

139. *Kiek* kaštuotų kelionė į kitas planetas / be parašo // Trimitas. – 1929, spalio 24, p. 725.

140. *Kur* nukrito meteoras / be parašo // Trimitas. – 1929, vas. 21, p. 125.

141. *Meteorai* ir jų reikšmė pasaulyje / B. Kodatis // Gamtos draugas: populiarus „Kosmo" skyrius. – 1929, bal., p. 49–56.

142. *Mūsų* Žemė yra mėlyna žvaigždė / be parašo // Trimitas. – 1929, rugs. 19, p. 645.

143. *Nauja* observatorija ir naujas milžiniškas teleskopas: [JAV] / be parašo // Kultūra. – 1929, nr. 10, p. 524–525.

144. *Nuostabus* pasaulis: [vaizdelis iš astronomijos] / B. Kodatis // Trimitas.– 1929, sausio 24, p. 53–55; sausio 31, p. 68–69.

145. *Pirmoji* dangaus filoa, nuimta per žiūroną (teleskopą) / be parašo // Trimitas. – 1929, birž. 20, p. 421.

146. *Planetos* kino filmoj / be parašo // Trimitas. – 1929, lapkr. 14, p. 773.

147. *Praktiški* pamokymai, kaip reikia meteorai stebėti / B. Kodatis. – Su dviem paveikslais // Gamtos draugas: populiarus „Kosmo" skyrius. – 1929, rugs., p. 122–132.

148. *Saulė* ir planetos / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1929, sausio 10, p. 7–8.

149. *Saulės* dėmės ir gimimai Europoj / be parašo // Kultūra. – 1929, nr. 4, p. 223.

150. *Saulės* dėmės ir radio girdėjimas / be parašo // Kultūra. – 1929, nr. 4, p. 223.

151. *Saulės* šeima: planeta Merkūras / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1929, gruodžio 13, p. 7.

152. *Sirijuso* palydovas / be parašo // Trimitas. – 1929, gruodžio 12, p. 838.

153. *Šis* tas apie pasaulį / B–s // Trimitas. – 1929, sausio 17, p. 45–46.

154. *Šis* tas apie pasaulį: Žvaigždžių gausumas. – Kaip atrodo pasaulis. – Paukščių Kelias. – Pasaulis neturi nei pradžios, nei pabaigos. – Medžiaga nėra amžina. – Pasaulio amžius. – Planetos. – Pirmieji gyvybės pėdsakai. – Žemės gyvenimo tarpai. – Kaip galima patirti žemės amžius? / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1929, birž. 21, p. 8–9.

155. *Ugnies* lietus: [meteoritai] / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1929, sausio 3, p. 6–7.

156. *Visumos* gelmėse / be parašo // Trimitas. – 1929, geg. 30, p. 360.

157. *Žemės* svoris / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1929, birž. 28, p. 6–7.

158. *Žvaigždžių* temperatūra / be parašo // Trimitas. – 1929, rugpj. 15, p. 564.

1930

159. *Astronomiškas* mišinys: Ar visos saulės sistemos planetos yra apskritos? Kiek daug yra žvaigždžių, kokia jų temperatūra ir kaip tankiai jos yra visatos erdvėj išbarstytos? Kas yra erdvėj tarp žvaigždžių? Kaip patiria, kad juda Paukščių kelio sistema? Visatos horizontas / be parašo // Trimitas. – 1930, lapkr. 6, p. 931–934.

160. *Dangus* balandžio mėnesį: Planetos. Mėnulis. Saulė / be parašo // Trimitas. – 1930, bal. 3, p. 281.

161. *Dangus* rugpjūčio mėn. Ar kitos planetos yra gyvenamos / be parašo // Trimitas. – 1930, rugpj. 7, p. 676.

162. *Dangus* vasario mėn. / Be parašo // Trimitas. – 1930, vas. 13, p. 139.

163. *Devintoji* didžioji planeta – Plutonas / B. // Trimitas. – 1930, bal. 3, p. 279–280.

164. *Devintoji* planeta. Saulės sistemos atsiradimas ir jos senumas / be parašo // Trimitas. – 1930, rugs. 18, p. 796–797.

165. *Devintoji* Saulės sistemos planeta: [Plutonas] / be parašo // Kultūra. – 1930, nr. 3, p. 175.

166. *Didžiųjų* žemės brolių prigimtis / be parašo // Trimitas. – 1930, rugpj. 28, p. 736.

167. *Kaip* atrodo dangus, žiūrint nuo kitų planetų. Dėl ko matom mėnulio tik vieną pusę / be parašo // Trimitas. – 1930, bal. 17, p. 322.

168. *Kometos* / be parašo // Trimitas.– 1930, gruodžio 25, p. 1074–1075.

169. *Paminklas* Marso kanalų atradėjui / be parašo // Trimitas. – 1930, geg. 15, p. 405–406.

170. *Paukščių* kelio sistemos žvaigždžių skaičius / be parašo // Kultūra. – 1930, nr. 8, p. 425–426.

171. *Rastųjų* meteoritų identifikacija ir orbitos susekimas / doc. B. Kodatis. – Brėž., iliustr. p. 171–176 – Santr. vok. k. // Lietuvos Universiteto Matematikos-gamtos fakulteto darbai, 1929–1930. – Kaunas, 1930, t. 5, p. 141–150.

172. *Saulė* / -e- // Trimitas. – 1930, gruodžio 18, p. 1049–1051.

173. *Surado* naują Saulės dukterį, o žemės seserį: [devintąją planetą Plutoną] / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1930, kovo 27.

174. *Surasta* devintoji planeta / be parašo // Trimitas. – 1930, kovo 27, p. 260.

175. *Svarbesnieji* žemės judėjimai: [sukimaisi] / be parašo // Trimitas. – 1930, spalio 30, p. 915–916.

176. *Šiaurės* žibėjimo spindulių nepaprastas skvarbumas: [kosminiai spinduliai] / be parašo // Kultūra. – 1930, nr. 8, p. 426.

177. *Tarpplanetinis* susisiekimas / be parašo // Trimitas. – 1930, geg. 22, p. 424.

178. *Visatos* ledo teorija / be parašo // Trimitas. – 1930, gruodžio 4, p. 1015–1016.

179. *Žemės* gyvenimas / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1930, sausio 23.

180. *Žmonės* persikels į Venerą / be parašo // Trimitas. – 1930, birž. 26, p. 529.

181. *Žvaigždžių* albumas / be parašo // Trimitas. – 1930, sausio 9, p. 40.

182. *Žvilgsnis* į dangaus erdves / be parašo // Trimitas. – 1930, liepos 31, p. 657–658.

1931

183. *Apie* tamsias kosmines mases / doc. B. Kodatis. – Iliustr., lent. // Kosmos. – 1931, nr. 4–6, p. 157–164. – Atspaudas. – 8 p.: iliustr.

184. *Ar* ateina svieto pabaiga?: [nuomonės apie Saulės šviesos greitį] / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1931, rugs. 24.

185. *Ar* ilgai švies saulė / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1931, geg. 21.

186. *Du* dangaus gražuoliai – Žemės broliai: [Marsas ir Jupiteris] / be parašo // Trimitas. – 1931, vas. 12, p. 134–135.

187. *Ero*: [asteroido Eroto] paslaptis / be parašo // Kultūra. – 1931, nr. 12, p. 712–713.

188. *Kaip* atrodo Žemė iš tolo / be parašo // Trimitas. – 1931, sausio 29, p. 94.

189. *Kaip* toli nuo mūsų žvaigždės / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1931, gruodžio 10.

190. *Kiek* sveria [Saulės] energija // Kultūra. – 1931, nr. 9, p. 525–526.

191. *Naujausi* žvaigždžių ir planetų temperatūros matavimai / be parašo. – Iliustr. // Kultūra. – 1931, nr. 2, p. 126–128.

192. *Naujausių* viseto tyrinėjimų rezultatai: 1. Viseto nepabaigiamumas. 2. Truputis apie žvaigždes. 3. Ar yra sistemų, panašių į saulės sistemą? 4. Gyvybės klausimas / be parašo // Trimitas. – 1931, gruodžio 17, p. 1016–1017.

193. *Nykštukas* žemės brolis: [asteroidas Erotas] / be parašo // Trimitas. – 1931, sausio 22, p. 55.

194. *Senovės* babiloniečiai buvo geri astronomai / be parašo // Trimitas. – 1931, bal. 2, p. 278.

195. *Sunkiausioji* medžiaga: [randama planetose] / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1931, rugs. 3.

196. *Visatos* erdvėse / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1931, geg. 28.

197. *Žemės* didumas / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1931, geg. 21.

198. *Žvaigždžių* judėjimo greitumas / be parašo // Trimitas. – 1931, spalio 8, p. 817.

199. *16* kilometrų aukštyn: prof. Pikkaro bandymai: [skrydis į stratosferą] / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1931, birž. 4.

1932

200. [*Gyvybė* Visatos kūnuose] / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1932, gruodžio 15.

201. *Kiek* mes sveriam: [planetose ir žvaigždėse] / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1932, kovo 10.

202. *Kosminiai* spinduliai ir Piccard'o kelionė į stratosferą / be parašo // Kultūra. – 1932, nr.1, p. 60–61.

1933

203. *Aberacija* / be parašo; aut. nurodytas p. X – prof. B. Kodaitis, dr. P. Brazdžiūnas // Lietuviškoji enciklopedija. – Kaunas, 1933, t. 1, p. 12–13.

204. *Ant* ko laikosi žemė / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1933, gruodžio 7.

205. *Ar* galima nuskristi į dangų?: [atsiliepimas į P. Slavėno str. šitokia antrašte *Kultūroje* (1933, nr. 9)] / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1933, spalio 5.

206. *Astronomija* Lietuvoje / B. Kd.; aut. nurodytas p. X – prof. B. Kodaitis // Lietuviškoji enciklopedija. – Kaunas, 1933, t. 1, p. 1331–1338.

207. *Dėmė* Saturne / be parašo // Trimitas. – 1933, rugs. 21, p. 759.

208. *Milžiniškas* teleskopas / be parašo // Kultūra. – 1933, nr. 2, p. 124.

209. *Nauji* duomenys apie Plutoną / be parašo // Kultūra. – 1933, nr. 7–8, p. 384.

210. *Truputį* paskraidysim: [po Visatą] / be parašo. – Iliustr. // Lietuvos ūkininkas. – 1933, lapkr. 6.

1934

211. *Didžiausias* teleskopas (JAV) / be parašo. – Iliustr. // Kultūra. – 1934, nr. 8, p. 459–460.

212. *Kosmiški* spinduliai ir saulė / be parašo // Kultūra. – 1934, nr. 1, p. 60–61.

213. *Naujo* „Saulės ciklo" pradžia / be parašo // Kultūra. – 1934, nr. 1, p. 66.

214. *Saturno* „baltoji dėmė" / be parašo // Kultūra. – 1934, nr. 1, p. 59–60.

215. *VII* Pabaltijo Valstybių Geodezinės Komisijos konferencija Leningrade ir Maskvoje 1934 metų rugsėjo mėn. 11–19 d. / doc. B. Kodatis // Kosmos. – 1934, nr. 7–12, p. 443–459.

1935

216. *Astronominiai* geodeziniai darbai Lietuvoje / docento B. Kodaičio pranešimas (sutrumpintas) V. D. Universiteto Technikos fakulteto posėdy 1934.XII.5. – Iliustr. // Kosmos. – 1935, nr. 1–3, p. 30–32.

217. *Berlyno* lietuvių draugija / B. K.; aut. nurodytas p. VIII – B. Kodaitis // Lietuviškoji enciklopedija. – Kaunas, 1935, t. 3, p. 612–613.

218. *Pabaltijo* valstybių 8-oji geodezinė konferencija Estijoje [1935 08 20–25 Taline] / B. Kodaitis // Kosmos. – 1935, nr. 10–12, p. 381–382.

1936

219. *Apie* senovės lietuvių astronominę medžiagą / doc. B. Kodaitis. – Brėž. // Kosmos. – 1936, nr. 1–3, p. 10–16; nr. 4–6, p. 173–176.

220. *Ar* bus pasaulio galas / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1936, liepos 23, p. 6.

221. *Die Längebestimmung der Landeszentralen Kaunas (Litauen) – Potsdam / von. B. Kodaitis. – Helsinki: Osakeyhtio Weilin und Göös Aktiebolag, 1936.* –

32 p. (p. 44–70). (Sonderveröffentlichung, ¹ 5 / Baltische geodätische Kommission). – Kartu su: Jeschke B. Bestimmung des Längenunterschiedes Potsdam – Danzing / von Bruno Jeschke (p. 3–43).

222. *Marso* stebėjimai Lietuvoje 1924 metais ir to darbo kuriozai / doc. B. Kodatis. – 1 lapas iliustr. // Kosmos. – 1936, nr. 4–6, p. 191–192.

223. *Mėnulio* gyventojai: (apie astronomo S. Dž. Heršelio atradimus) / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1936, birž. 3, p. 6.

224. *Saulės* dėmės ardo tvarką žemėje / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1936, kovo 27, p. 6.

1937

225. *Astronomija* senovės Graikuose / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1937, sausio 21, p. 6; sausio 28, p. 7.

226. *Astronomija* viduramžiais / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1937, vas. 4, p. 6.

227. *Dangaus* lituanistika: [atsiliepimas į P. Slavėno straipsnį šiuo pavadinimu *Gamtoje;* 1937, nr. 1–2] / B. Kodatis, su red. [J. M. Dagio] prierašu // Gamta. – 1937, nr. 4, p. 255–256.

228. *Kometos* / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1937, bal. 22, p. 7.

229. *Lietuvos* astronominė observatorija / doc. B. Kodatis. – Iliustr. (12 pav.), lent., santr. pranc. k. // Kariuomenės štabo karo topografijos skyriaus metraštis. T. 1, d. 1 / redagavo plk. A. Krikščiūnas. – Kaunas, 1937, p. 7–102.

230. *Mėnulis* / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1937, spalio 7, p. 6.

231. *Naujosios* astronomijos kūrėjai / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1937, vas. 11, p. 7.

232. *Pabaltijo* Geodezinės Komisijos IX Konferencija 1936 metų liepos mėn. 21–25 d. [Helsinkyje] / doc. B. Kodatis, Kaunas // Kosmos. – 1937, nr. 7–9, p. 128–130.

233. *Senovės* astronomija / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1937, sausio 14, p. 9.

234. *Žmogus,* kuris pažiūrėjo į dangų pro žiūroną / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1937, vas. 25, p. 7; kovo 4, p. 7.

1938

235. *Nauja* planeta – Hermes / be parašo // Kultūra. – 1938, nr. 5, p. 218.

236. *Pabaltijo* valstybių Geodezinės komisijos 10-oji konferencija Kaune / B. Kodatis, Kaunas // Kosmos. – 1938, nr. 7–9, p. 257–258.

1939

237. *Ar* į mėnulį? / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1939, rugpj. 3, p. 10.

238. *Gyvybė* visatoje / B. Kodatis, Kaunas // Kosmos. – 1939, nr. 7–9, p. 209–216.

239. *Lietuva* ir astronomija / B. Kodatis, Kaunas // Kosmos. – 1939, nr. 1, p. 101–112.

240. *Lietuvos* astronomijos observatorija Kaune / B. Kodatis, Kaunas. – Iliustr. // Kosmos. – 1939, nr. 4–6, p. 113–132. – Atsp.: Kaunas, 1939. – 20 p.: iliustr.

241. *Marsas* buvo prisiartinęs prie žemės / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1939, rugpj. 3, p. 10.

242. *Žvaigždžių* gelmės: [pranešimas LGD narių visuot. susirinkime 1938 02 21] / B. Kodaitis. – Brėž. // Gamta. – 1939, nr. 2, p. 93–105.

1940

243. Paulius Slavėnas. Astronomija: rec. / B. Kodatis // Kosmos. – 1940, nr. 7–12, 3–4 virš. p.
Rec. kn.: Slavėnas P. Astronomija. D. 1. – Kaunas, 1938. – 316 p.: iliustr., lent.

Literatūra apie B. Kuodaitį (Kodatį)

244. *A. A.* Prof. B. O. L. Kodaitis – Lietuvos astronomas (1879–1957) / Dts. S. // Technikos žodis. – 1957, nr. 4, p. 18–19.

245. *Ališauskas K.* Šaulių sąjunga / K. Alš. – Iliustr. // Lietuvių enciklopedija. – Boston, 1963, t. 29, p. 375–383.
B. Kodaitis kartu su kitais kūrė šią sąjungą ir buvo pirmasis karinis jos instruktorius.

246. *Antanas* Mildažis ir artimiausi jo bendražygiai: Radijo spauda; „Spaudos Fondas"; Tikslioji mechanika; Rezistencija / parengė Milda Mildažytė-Kulikauskienė. – Kaunas : Naujasis Lankas, 2005.
B. Kodatis minimas p. 52, 100, 106 (nuotr.).

247. *Astronomija* / be parašo // Lietuviškoji tarybinė enciklopedija. – Vilnius, 1976, t. 1, p. 397.

248. *Astronomija* / be parašo // Mažoji lietuviškoji tarybinė enciklopedija. – Vilnius, 1966, t. 1, p. 104.

249. *Astronomija* / be parašo // Tarybų Lietuvos enciklopedija. – Vilnius, 1985, t. 1, p. 114.

250. *Astronomija* Lietuvoje / be parašo // Lietuvių enciklopedija. – Boston, 1953, t. 1, p. 330.

251. „*Astronomijos* kat." [sudaryta komisija, į kurią įėjo l. e. doc. p. B. Kodatis] / be parašo // V. D. Universiteto žinios. – 1936, nr. 4, p. 123.

252. *Astronomijos* katedra ir astronomijos observatorija (doc. B. Kodatis) / be parašo // V. D. Universiteto žinios. – 1937, nr. 1–5 (7–11), p. 77–78.
Minimi B. Kodačio darbai ir jo dalyvavimas įvairiose konferencijose.

253. *Ažusienis A.* Akademikas Paulius Slavėnas – šiuolaikinės astronomijos mokslo ir astronominio švietimo Lietuvoje pradininkas / Algimantas Ažusienis // Akademikas Paulius Slavėnas / sudarė Stasė Matulaitytė. – Vilnius, 2001.
B. Kodatis minimas p. 81–85.

254. *Banionis J.* Matematikos mokslo raida Lietuvoje 1920–1940 m. / Juozas Banionis. – Vilnius, 1994. – 751 p.
P. 21 – trumpa B. Kodačio biografija.

255. *Bendžius A.* Universitetas pirmaisiais Tarybų valdžios metais 1940–1941 / A. Bendžius // Vilniaus universiteto istorija 1940–1979. – Vilnius : Mokslas, 1979, p. 14.
Paminėtas Astronomijos katedros vedėjas B. Kodatis.

256. „*Berlyne* yra lietuvių..." / G-a // Lietuvos ūkininkas. – 1908, nr. 1, p. 8.
Apie mokytojo B. Kuodačio kalbą Berlyno lietuvių draugijos susirinkime.

257. *Berlyno* lietuviai: pranešimas. Įsidėmėkit! Pasiūlymas / be parašo // Lietuvos ūkininkas. – 1908, rugpj. 6, p. 359.
Lietuvių mokyklos suaugusiesiems mokytoju Lietuvių d-jos visuotiniame susirinkime paskirtas buvęs Berlyno liaudies mokyklų mokytojas, dabar fil. mat. studentas B. Kuodaitis; jis turi pranešti į lietuvių laikraščius apie susirinkimus, į jį kreiptis įvairiais reikalais.

258. *Berlyno* lietuvių draugija / be parašo // Lietuvių enciklopedija. – Boston, 1954, t. 2, p. 419.
Minima B. Kuodaičio veikla draugijoje.

259. *Bistras L.* Bendrųjų reikalų departamento įsakymai / dr. L. Bistras, švietimo ministeris // Švietimo darbas. – 1923, nr. 11–12.
P. 891, nr. 59. 1923 m. lapkr. 1 d.: „Aukštesniojo mokslo departamento vicedirektorių Bernardą Kuodaitį, jam prašant, atleisti iš tarnybos nuo š. m. lapkričio m. 1 d.".

260. „*Docentai* K. Šleževičius [Sleževičius] ir B. Kuodatis komandiruojami..." [į geodezinę konferenciją Berlyne] / be parašo // Lietuvos aidas. – 1928, rugs. 28, p. 5. – (Kauno žinios).

261. *Dovydaitis P.* Bernardas Kodatis 60 m. amžiaus sukaktuvininkas: (1879 VII 18 – 1939) / Pr. Dovydaitis. – Portr. // Kosmos. – 1939, nr. 4–6, p. 97–100.

262. *Dovydaitis P.* Iš bendrosios ir specialiosios literatūros apie Marsą / parinko Pr. Dovydaitis, Kaunas // Kosmos. – 1936, nr. 4–6, p. 191.
Paminėti B. Kodaičio stebėjimai.

263. *Dovydaitis P.* Iš Bernardo Kodačio šaulietiškos veiklos / Pr. Dovydaitis // Kosmos. – 1939, nr. 7–9, p. 292.

264. *Fizikos* istorija Lietuvoje. T. 1 (1579–1940) / P. Brazdžiūnas, H. Horodničius, M. Jonaitis, A. Puodžiukynas, I. Šenavičienė. – Vilnius : Mokslas, 1988.
B. Kodaitis minimas p. 56, 189.

265. *Gailius R.* Lietuvos meteoritiniai krateriai / R. Gailius. – Vilnius : Mokslas, 1988. – (Gamta ir žmogus).
P. 32. B. Kodačio tyrinėjimai (Andrioniškio meteoritas).

266. *[Jasiūnas J.]* Gyvybės klausimas kituose dangaus kūnuose / J. Jsns. // Lietuvos ūkininkas. – 1928, rugpj. 7.
Pateikta B. Kuodačio nuomonė šiuo klausimu.

267. *Juška A.* Antano Juškos atsiminimai // Astronomas Antanas Juška / sudarė Stasė Matulaitytė; Teorinės fizikos ir astronomijos i-tas. – Vilnius, 2002.
B. Kodaitis minimas p. 44, 54.

268. *Juška A.* Astronomija Lietuvoje ir jos pasiekimai: (medžiaga lektoriui). – Vilnius : Žinija, 1979. – 22 p.
B. Kodatis minimas p. 13–14.

269. *Juška A.* Iš astronomijos praeities Lietuvoje / A. Juška – Santr. rusų, anglų k. // Vilniaus astronomijos observatorijos biuletenis. – 1979, nr. 50, p. 15–19.
P. 17 minimas B. Kodatis, įkūręs observatoriją Kaune; B. Kodačio portr. – 34 nuotr., Kauno observatorija – 35, 36 nuotr.

270. *Juška A.* Iš 1922 ir 1923 m. astronomijos kronikos / Ant. Juška // Kosmos. – 1924, sąs. 1, p. 35.
Minimas doc. B. Kodatis, Lietuvos universitete dėstęs astronomiją.

271. *Juška A.* Kosmos – gamtos ir šalimų mokslų laikraštis / A. Juška // Židinys. – 1925, nr. 4, p. 316.
Minimas doc. B. Kuodatis, supažindinęs su naujausiais pasaulio sudarymo tyrimais.

272. *Katilius P.* Fizika ir geofizika / P. Katilius // Vilniaus universiteto istorija, 1803–1940. – Vilnius, 1977, p. 292.

273. *Katilius P., Paulauskas V.* Matematika ir astronomija / P. Katilius, V. Paulauskas // Vilniaus universiteto istorija, 1803–1940. – Vilnius, 1977, p. 287, 289.

274. *Klimka L.* Antanui Mildažiui – 100 metų // Lietuvos dangus. – 2005, p. 104–105.

275. *Klimka L.* Astronomas Bernardas Kodatis apie lietuviškus žvaigždėtojo dangaus vardus / Libertas Klimka. – Portr., brėž., iliustr. – Bibliogr.: 5 pavad. // Lietuvos dangus 2004. – Vilnius, 2004, p. 76.

276. *Klimka L.* Astronomija Kauno universitete / Libertas Klimka. – Portr., iliustr. // Lietuvos dangus, 1994, p. 78–84.

277. *Klimka L.* Astronomija Lietuvoje // Mokslas ir technika. – 1982, nr. 10, p. 32.

278. *Klimka L.* Bernardas Kodatis – astronomija ir visuomenininkas / Libertas Klimka. – Portr., iliustr. – Bibliogr.: 16 pavad. // Lietuvos dangus, 1997, p. 67–74.

279. *Klimka L.* Pauliaus Slavėno „Dangaus lituanistika" / Libertas Klimka // Akademikas Paulius Slavėnas / sudarė Stasė Matulaitytė. – Vilnius, 2001.
B. Kodatis minimas p. 168–169, 171.

280. *Klimka L.* 120 metų nuo Bernardo Kodačio gimimo / Libertas Klimka // Lietuvos dangus, 1999, p. 74.

281. *Kodatis B.* Pabaltijo Geodezinės Komisijos IX konferencija 1936 metų liepos mėn. 21–25 d. [Helsinkyje] / doc. B. Kodatis, Kaunas // Kosmos. – 1937, nr. 7–9, p. 128–130.
Dalyvavo ir pranešimą skaitė B. Kodatis.

282. *Kodatis B.* Pabaltijo valstybių 8-ji geodezinė konferencija Estijoje / B. Kodatis // Kosmos. – 1935, nr. 10–12, p. 381–382.
Nutarta atskiru leidiniu išleisti B. Kodačio darbą apie geografinio ilgio nustatymą tarp Kauno ir Potsdamo.

283. *Kodatis* Bernardas / be parašo // Lietuviškoji tarybinė enciklopedija. – Vilnius, 1979, t. 5, p. 594.

284. *Kodatis* Bernardas / be parašo // Mažoji lietuviškoji tarybinė enciklopedija. – Vilnius, 1968, t. 2, p. 173.

285. *Kodatis,* Kuodaitis Bernardas / be parašo // Tarybų Lietuvos enciklopedija. – Vilnius, 1986, t. 2, p. 352.

286. *Kodatis* Bernardas Otonas Liudvikas (Kuodaitis; 1879 VII 18 Berlyne – 1957 VII 5 Čikagoje, IL) / be parašo. – Portr. // Jungtinių Amerikos Valstijų lietuviai: biografijų žinynas. T. 1. – Vilnius, 1998, p. 507.

287. *Kodatis* (r. k. Kuodaitis) Bernardas Otonas Liudvikas / be parašo. – Portr. // Lietuvių enciklopedija. – Boston, 1957, t. 12, p. 185.

288. *Kolupaila S.* Pabaltijo geodezinė komisija / inž. geod. Steponas Kolupaila // Matininkas. – 1926, nr. 2–3, p. 7–11.
P. 10 minimas doc. B. Kodaitis.

289. *Kosmos:* gamtos ir šalimų mokslų iliustruotas žurnalas astronomijos bei astrofizikos, kosmologijos bei kosmogonijos ir gretimųjų mokslų problemoms, pavestas Vyriausiojo Lietuvos Astronomo *Bernardo Kodaičio* 60 metų amžiaus sukakties proga (1879 VII 18 – 1939): I. – 1939, nr. 4–6, bal.–birž. mėn., p. 97–192; II. – Nr. 7–9, liepos–rugs. mėn., p. 193–292.

290. *Kuodaitis B.* Berlyno lietuvių draugija / B. K. // Lietuviškoji enciklopedija. – Kaunas, 1935, t. 3, p. 61.

291. *Lietuvių* šventė Berlyne / N. N. // Vilniaus žinios. – 1908, sausio 20.
Tarp šventės organizatorių – B. Kuodatis.

292. *Lietuvos* filosofinės minties istorijos šaltiniai. T. 2. XIX a. vidurys – 1940 / Lietuvos MA Filos., sociologijos ir teisės i-tas. – Vilnius, 1991.
P. 102–103 minima B. Kodačio kalba, pasakyta Kauno universitete minint E. Kanto 200 metų gimimo sukaktį.

293. *Lietuvos* Gamtininkų Draugijos narių sąrašas 1936 m. sausio 1 dienai // Gamta. – 1936, nr. 1, p. 72.
Sąraše – B. Kodatis, VDU docentas.

294. *Lietuvos* Gamtininkų Draugijos narių sąrašas 1937 m. sausio mėn. // Gamta. – 1937, nr. 1, p. 63.
68 nr. įrašytas Kodatis Bernardas, VDU prof. Kaune.

295. *Lietuvos* mokytojų kongresas Kaune 1921 m. kovo m. 30 ligi balandžio m. 2 d. // Lietuvos mokykla. – 1921.
P. 117 pranešama, kad pasižadėjo skaityti referatą „Lietuvos mokyklų ir švietimo padėtis" aukštųjų kursų lektorius Kuodaitis. P. 120 pranešama, kad pagal dienotvarkę Kuodaitis referato neskaitė, nes turėjo dalyvauti žydų egzaminuose (kovo 30 d.).

296. *Lietuvos* universitetas = The university of Lithuania: [statutas, mokslo planai, taisyklės]. – Kaunas, 1923. – 113 p.: lent.; 1 lapas lent., greta tekstas anglų k.
B. Kuodatis minimas p. 109.

297. *Lietuvos* universitetas 1579–1803–1922 / redagavo Pranas Čapėnas. – Chicago, 1972. – 896 p.: iliustr.
B. Kodatis minimas p. 459, 461, 463, 483, 498, 531, 540, 777.

298. *Lietuvos* universitetas. 1922 02 16 – 1927 02 16: pirmųjų penkerių veikimo metų apyskaita = The university of Lithuania. Feb. 16, 1922 – Feb. 16, 1927. – Kaunas, 1927.
Trumpa B. Kodačio biografija p. 85; minimas p. 216, 220; jo darbų sąrašas (4 pavad.) p. 335–336; komandiruotė p. 360.

299. *Lietuvos* universitetas 1929–1930 mokslo metais / VDU. – Kaunas, 1930.
Astronomijos katedra ir jos personalas p. 57; B. Kodačio publikacijos (3 pavad.) ir rankraščiai (4 pavad.) p. 82; astronomijos kabinetas ir observatorija (vedėjas e. doc. p. B. Kodaitis) p. 102.

300. *Lietuvos* universiteto veikimo apyskaita 1922 02 16 – 1924 06 15. – Kaunas, 1924.
Lietuvos u-to vyresn. mokslo personalo sąraše – B. Kuodaitis, p. 8; B. Kuodaičio biografija p. 141; paskaitų tvarkaraščiai p. 144, 146–147; Astronomijos katedra ir jos darbai p. 164–168.

301. *LTSR* Vilniaus universiteto 1940/41 mokslo metų tvarkaraščiai. – Vilnius, 1941.
B. Kodatis minimas p. 11, 69–71, 75–78, 101.

302. *Macejauskas G.* Kosmoso amžinybės problema / G. Macejauskas // Židinys. – 1928, nr. 2, p. 140–143. – (Mokslas).
B. Kodaičio viešų paskaitų šia tema turinys.

303. *Makariūnienė E., Klimka L.* Lietuvos fizikų ir astronomų sąvadas / Eglė Makariūnienė, Libertas Klimka; įvadinis str. Kęstučio Makariūno; Fizikos institutas. – Vilnius, 1994, p. 6, 24.

304. Tas pats. – 2-asis papild. ir patais. leid. / Fizikos i-tas, Lietuvos fizikų d-ja. – Vilnius, 2001, p. 6, 25, 172.

305. *Martišius J. A.* Antanas Juška Lietuvos universitetuose / Jonas Algirdas Martišius // Astronomas Antanas Juška / sudarė Stasė Matulaitytė; Teorinės fizikos ir astronomijos i-tas. – Vilnius, 2002.
B. Kodatis minimas p. 137–138.

306. *Martišius J. A.* Kaip buvo ginamos habilitacijos tarpukario Lietuvoje / dr. Jonas Algirdas Martišius // Mokslo Lietuva. – 1999, kovo 18, p. 10.
B. Kuodaitis – Pauliaus Slavėno habilitacinio darbo oponentas.

307. *Masaitis Č.* Asmens pasaulėžiūra / Česlovas Masaitis; redagavo dr. Juozas Prunskis. – Portr. // Mano pasaulėžiūra : kultūrininkų pasisakymų rinkinys. – Chicago, 1958, p. 197–200.
„(...) prof. Vikt. Biržiška ir prof. B. Kodatis turėjo po magišką lazdelę šviesioms žiežirboms išskelti".

308. *Masaitis Č.* Astronomijos katedra / Česlovas Masaitis. – Iliustr. // Lietuvos universitetas 1579–1803–1922 / redagavo Pranas Čepėnas. – Chicago, 1972, p. 459–463.

309. [*Masaitis Č.*] Kodatis Bernardas Otonas Liudvikas / Č. M. // Encyclopedia Lituanica. – Boston, 1973, t. 3, p. 150.

310. *Masiulis K.* Antano Juškos pasaulėvaizdis tarpukario metais / Kęstutis Masiulis // Astronomas Antanas Juška / sudarė Stasė Matulaitytė; Teorinės fizikos ir astronomijos i-tas. – Vilnius, 2002.
B. Kodaitis minimas p. 85–86.

311. *Masiulis K.* Moderniojo mokslinio pasaulėvaizdžio formavimasis Lietuvoje: Fizikos ir matematikos problemos 1920–1940 m. – Vilnius : Academia, 1992. – 171 p.
B. Kodaitis minimas p. 15–16, 20, 82–83, 95–96, 100, 149, 152, 155, 162–163.

312. *Masiulis K.* Reliatyvistinio pasaulėvaizdžio formavimasis Lietuvoje (1. Formavimosi prielaidos: reliatyvistinio pasaulėvaizdžio apraiškos) / Masiulis K. // Lietuvos TSR MA darbai. A serija. – 1989, t. 1 (106), p. 43–45, 51.

313. *Masiulis K.* Reliatyvistinio pasaulėvaizdžio formavimasis Lietuvoje (2. Reliatyvistinio pasaulėvaizdžio susiformavimas ir jo vystymasis) / Masiulis K. // Lietuvos TSR MA darbai. A serija. – 1989, t. 2 (107), p. 48, 50, 60, 62.
Abiejuose straipsniuose aptartos B. Kodačio pažiūros ir jo publikacijos šiuo klausimu.

314. *Matematikos* ir fizikos mokytojų konferencija / be parašo // Mokykla ir gyvenimas. – 1927, nr. 2, p. 46–47.
Į Matematikos ir gamtos fakulteto ir Švietimo ministerijos numatomos konferencijos parengimo komisiją įėjo ir doc. B. Kuodaitis.

315. *Matematikos* ir fizikos mokytojų konferencija / be parašo // Švietimo darbas. – 1927, nr. 9, p. 939.

316. *Matulaitytė S.* Gyvenimo verpetuose: (kūrybinė biografija) / Stasė Matulaitytė // Akademikas Paulius Slavėnas / sudarė Stasė Matulaitytė. – Vilnius, 2001.
B. Kodatis minimas p. 9–10, 13–14, 17.

317. *Matulaitytė S.* Profesoriaus P. Slavėno mokslinė ir visuomeninė veikla / S. Matulaitytė // Santeckienė I., Šiškienė A. Paulius Slavėnas: literatūros rodyklė. – Vilnius, 1983, p. 12.

318. *Matusas J.* Šaulių sąjungos istorija. – Kaunas, 1939.
Apie B. Kodatį kalbama p. 7, 13, 50, 63, 76–77, 79, 125, 229.

319. „*Mūsų* universiteto Gamtos–matematikos fakulteto profesoriai...": [apžvalga] / be parašo // Jaunoji karta. – 1937, nr. 18, p. 378.
Apie B. Kodačio, K. Sleževičiaus, J. Dalinkevičiaus, M. Kaveckio vasaros mokslinius tyrinėjimus.

320. *Olšauskas S.* Astronomas – teismo įstaigų ekspertas / S. Olšauskas // Kosmos. – 1939, nr. 7–9, p. 277–281.
B. Kodatis talkino Meteorologijos Biurui.

321. *Poška A.* Dovydaitis Pranas / A. Poška; Lietuvos MA Filos., sociologijos ir teisės i-tas // Lietuvos filosofinės minties istorijos šaltiniai. T. 2. XIX a. vidurys – 1940 m. – Vilnius, 1991.
P. 102–103 minima B. Kodačio kalba, pasakyta Kauno universitete minint E. Kanto 200 metų gimimo sukaktį.

322. *Puzinas J.* Profesorius medicinos daktaras Petras Avižonis (1875–1939): jo visuomeninė kultūrinė ir mokslinė veikla / Jonas Puzinas. – Čikaga, 1979.
P. 23, 130 minimas B. Kodatis.

323. *Ražinskas A.* Lietuva Pabaltijo geodezinės komisijos sudėtyje / Ant. Ražinskas. – Iliustr. // Geodezijos skyriaus darbai. – 1963, nr. 1, p. 109–127.
B. Kodatis minimas p. 111–112, 117.

324. *Ružancovas A.* B. Kodatis – lietuviško karinio vadovėlio autorius / Aleksandras Ružancovas; kariuomenės biblioteka // Kosmos. – 1939, nr. 7–9, p. 289–291.

325. *Ružancovas A.* Vokiečių uždraustas lietuviškas [B. Kodačio] kariškas vadovėlis / Aleksandras Ružancovas. – Iliustr. // Kardas. – 1933, nr. 12, p. 235–237.

326. *Slavėnas P.* Iš studijų laikų / akad. Paulius Slavėnas. – Iliustr. // Mokslas ir gyvenimas. – 1976, nr. 7, p. 29–31.
Prisimenamas darbas pas doc. B. Kodatį, aprašyta varginga Astronomijos katedros padėtis.

327. *Slavėnas P.* Laiškai tėvui / Paulius Slavėnas // Akademikas Paulius Slavėnas / sudarė Stasė Matulaitytė. – Vilnius, 2001.
P. 285–287, 290–291, 294, 300, 330, 333, 339–340, 342, 349 minimas B. Kodaitis.

328. *Sleževičius K.* Meteoritą Lietuvoj suradus / K. Sleževičius // Gamtos draugas. – 1929, rugs., p. 121–122.
Meteorito paieškoje dalyvavo B. Kodaitis.

329. *Sleževičius K.* Meteoritas, kritęs Lietuvoje 1929 metų vasario mėn. 9 dieną. I. Meteorito ieškojimas / prof. K. Sleževičius. – Iliustr. // Lietuvos universiteto Matematikos–gamtos f-to darbai. – 1929–1930, t. 5, sąs. 1, p. 131–140.
P. 133–134, 140 minimas meteorito paieškoje dalyvavęs B. Kodaitis.

330. *Stakėnas V.* Lietuviški metai: profesoriaus Jono Kubiliaus gyvenimo trajektorija / Vilius Stakėnas. – Vilnius : Margi raštai, 2001, p. 74.
Rašoma apie tai, kaip doc. B. Kodatis pasveikindavo į paskaitą pavėlavusius studentus.

331. *Straižys V.* Antano Juškos indėlis į Lietuvos astronomijos mokslą / Vytautas Straižys // Astronomas Antanas Juška / sudarė Stasė Matulaitytė. – Vilnius, 2002, p. 102.
Autorius džiaugiasi, kad A. Juška nepasekė B. Kodačio pavyzdžiu ir neemigravo.

332. *Straižys V.* Molėtų astronomijos observatorija // dr. Vytautas Straižys // Mokslas ir gyvenimas. – 1974, nr. 6, p. 10–11.
Abiejuose straipsniuose minimas Kauno observatorijos vadovas B. Kodatis.

333. *Straižys V.* Molėtų astronomijos observatorija / Vytautas Straižys // Lietuvos astronomija : [str. rinkinys] / sudarytoja Zina Sviderskienė. – Vilnius, 1984, p. 95–96.

334. *Sūdžius J.* Astronomy at the Vilnius university / J. Sūdžius. – Iliustr. // Baltic Astronomy. – 1994, vol. 3, no 1/2, p. 7–15.
P. 13 minimas B. Kodaitis ir Kauno observatorija.

335. *Sūdžius J.* Vilniaus universiteto astronomijos observatorija 20 a. pabaigoje / Jokūbas Sūdžius // Lietuvos dangus. – 1993, p. 64.
Minimas prof. B. Kodatis, vadovavęs Kauno observatorijai ir Astronomijos katedrai.

336. *Svečiai* iš dangaus: [meteoritai] / J. K. // Lietuvos ūkininkas. – 1930, sausio 16, p. 5.
B. Kuodaičio ir K. Sleževičiaus nuomonės apie meteoritus.

337. *Sviderskienė Z.* Astronomijos abėcėlė. – Vilnius : Mokslas, 1980. – 214 p.: iliustr.
P. 67 minimas B. Kodatis ir Kauno observatorija.

338. *Šenavičienė I.* Fizikos raida Lietuvoje. 1920–1940 / Ieva Šenavičienė; Lietuvos TSR MA Istorijos i-tas. – Vilnius, 1982. – 98 p.: iliustr., brėž., lent. (Iš mokslų istorijos Lietuvoje [T.] 5).
B. Kodatis minimas p. 10, 42 (grupinė nuotrauka).

339. *Šimkūnaitė E.* Observatorijos kaina / dr. Eugenija Šimkūnaitė // Diena. – 1996, kovo 22, p. 13 – (Vilnietiški pasakojimai).
Pasakojama, kaip vokiečiai vietoj Vilniaus universiteto observatorijos išsivežė patį B. Kodatį su žmona. Šiuos mainus astronomas įvertinęs kaip tikrai gerą darbą, kurį jam pavykę padaryti.

340. *Švietimo* ministerijos įsakymai : nr. 229, 1919 X 11: Priskirti prie Švietimo ministerijos mokytoją Bernardą Kuodaitį ir nuo š. m. spalio mėn. 1 d. pavesti jam eiti Pradžios mokslo departamento Suaugusiųjų skyriaus vedėjo pareigas / be parašo // Lietuvos mokykla. – 1919–1920, kn. 2, p. 388.

341. *Švietimo* ministerijos įsakymai : nr. 315, 1920 III 13: Paskirtą prie Švietimo ministerijos įsakymu nr. 229 Pradžios mokslo departamento Suaugusiųjų švietimo skyriaus vedėją Bernardą Kuodaitį nuo š. m. kovo mėn. 12 d. paskirti Aukštesniojo mokslo departamento sekretoriumi / be parašo // Lietuvos mokykla. – 1919–1920, kn. 2, p. 394.

342. *Švietimo* ministerijos įsakymai ir nutarimai 1919 m. : 1919 m. liepos mėn. 17 d. nr. 175 : Organizuoti prie Švietimo ministerijos vadovėlių ir knygų leidimo komisiją / be parašo // Lietuvos mokykla. – 1919, kn. 1.
P. 132: komisijos nariu paskirtas B. Kuodaitis.

343. *Švietimo* ministerijos įsakymų nuorašai : nr. 45. 1921 m. birželio mėn. 1 d. / už švietimo ministerį Pr. Mašiotas // Švietimo darbas. – 1921, nr. 9–10.
P. 165, nr. 52, 1921 m. liepos mėn. 6 d.: Švietimo ministerijos mokyklų inspektorių Bernardą Kuodaitį atleisti atostogų nuo š. m. liepos mėn. 1 d. vienam mėnesiui.

344. *1924 metų* rudens semestro paskaitų apžvalga / Lietuvos u-tas, Kaunas. – Kaunas, 1924.
Einančio doc. pareigas B. Kuodaičio dėstomi dalykai ir tvarkaraštis – p. 24–25, astronomijos kabinetas (ved. B. Kuodaitis) – p. 38.

345. *1925 metų* pavasario semestro paskaitų apžvalga / Lietuvos u-tas, Kaunas. – Kaunas, 1925.
B. Kuodaičio dėstomi dalykai ir tvarkaraštis – p. 28; minimas astronomijos kabineto ved. B. Kuodaitis – p. 44, jo adresas – p. 52.

346. *1925 metų* rudens semestro paskaitų apžvalga / Lietuvos u-tas, Kaunas. – Kaunas, 1925.
B. Kuodaičio dėstomi dalykai ir tvarkaraštis – p. 25; minimas astronomijos kabineto ved. B. Kuodaitis – p. 50, jo adresas – p. 75.

347. *1926 metų* pavasario semestro paskaitų apžvalga / Lietuvos u-tas, Kaunas. – Kaunas, 1926.
B. Kuodaičio dėstomi dalykai ir tvarkaraštis – p. 21; minimas astronomijos kabineto ved. B. Kuodaitis – p. 38, jo adresas – p. 47.

348. *1926 metų* rudens semestro paskaitų apžvalga / Lietuvos u-tas, Kaunas. – Kaunas, 1926.
B. Kuodaičio dėstomi dalykai ir tvarkaraštis – p. 26; minimas astronomijos kabineto ved. B. Kuodaitis – p. 43, jo adresas – p. 53.

349. *1927 metų* pavasario semestro paskaitų apžvalga / Lietuvos u-tas, Kaunas. – 7-as leid. – Kaunas, 1927.
B. Kuodaičio dėstomi dalykai ir tvarkaraštis – p. 28; minimas astronomijos kabineto ved. B. Kodaitis – p. 50, jo adresas – p. 60.

350. *1927 metų* rudens semestro paskaitų apžvalga / Lietuvos u-tas, Kaunas. – Kaunas, 1927.
Nurodyti B. Kodačio dėstomi dalykai ir tvarkaraštis.

351. *Urbelis A.* Vokiečių okupacijos laikai / vyr. ltn. A. Urbelis // Karo archyvas / redagavo majoras V. Steponaitis. – Kaunas, 1926, t. 3, p. 112–127.
Apie „Dabartyje" dirbusį B. Kuodaitį ir jo parengtą Karo statutą.

352. *Užuotienė A.* Lietuvos gamtininkų draugija / Aldona Užuotienė // Mokslo draugijos Lietuvoje. – Vilnius, 1979. – (Iš mokslų istorijos Lietuvoje. – [T.] 4).
B. Kodaitis minimas p. 144, 147–148.

353. *V. D.* Universiteto žinios. – 1936, nr. 4, p. 123.
E. doc. p. B. Kodaitis paskirtas į komisiją, kuri turi pateikti kandidatūrą į jaun. mokslo personalo vietą Astronomijos katedroje.

354. *V. D.* Universiteto žinios. – 1937, nr. 1–5.
B. Kodaitis minimas p. 74, 77–78, 115.

355. *Vidurinė* mokykla: [apžvalga] / be parašo // Lietuvos mokykla. – 1919–1920, kn. 2, p. 403.
Mokyklos programai parengti sudaryta komisija, į kurią įėjo B. Kuodaitis.

356. *Vidurinių* mokyklų vedėjų suvažiavimo protokolas / po protokolu pasirašė įgalioti A. Busilas ir suvažiavimo sekretorius J. Blaževičius // Švietimo darbas. – 1920, nr. 1, p. 9–13.
Dalyvavo ir savo programas skaitė Pradžios mokslo departamento Suaugusiųjų švietimo skyriaus vedėjas B. Kuodaitis (p. 11–13).

357. *Vilniaus* universiteto 1941–42 mokslo metų tvarkaraščiai. – Vilnius, 1942.
B. Kodačio dėstomi dalykai – p. 21, 48.

358. *Vilniaus* universiteto 1942–43 mokslo metų pavasario semestro paskaitų tvarkaraščiai. – Vilnius, 1943.
P. 20 išvardyti B. Kodačio dėstomi dalykai.

359. *Vilniaus* universiteto 1942–43 mokslo metų rudens semestro paskaitų tvarkaraščiai. – Vilnius, 1942.
B. Kodačio dėstomi dalykai – p. 17.

360. *Vytauto* Didžiojo universitetas: antrųjų penkerių veikimo metų (1927 02 16 – 1932 09 01) apyskaita = Universitetas Vytauti Magni... – Kaunas, 1933.
Trumpa B. Kodačio biografija – p. 103; jo pavardė minima p. 174, 228, 232; katedros darbai aptarti p. 232–233; Kodačio darbų sąrašas (3 pavad.) – p. 337; jo komandiruotės – p. 283 (Ryga, Berlynas, Kopenhaga).

361. *Vytauto* Didžiojo universitetas Kaune: trumpa 10 metų veikimo apžvalga, 1922–1932. – Kaunas, 1932.
P. 30 minimas doc. B. Kodaitis.

362. *Vytauto* Didžiojo universitetas: mokslas ir visuomenė 1922–2002 : [str. rinkinys]. – Kaunas, 2002.
B. Kodatis minimas tarp Aukštųjų kursų lektorių (p. 81, 86) ir VDU dėstytojų, propagavusių eklektinio pobūdžio mokslo pasaulio vaizdą (p. 193), aptariama jo kaip Astronomijos observatorijos ir Astronomijos katedros vedėjo veikla (p. 219–223, 226).

363. *Vytauto* Didžiojo universitetas 1930–1931 mokslo metais. – Kaunas, 1931.
P. 62, 66, 89: minima prof. K. Sleževičius ir doc. B. Kodatis, Vyriausiojo štabo Karo topografijos skyriaus komandiruotė į konferenciją geodeziniais klausimais Kopenhagoje, astronomijos kabinetas ir observatorija (ved. e. doc. p. B. Kodatis).

364. *Vytauto* Didžiojo universiteto kalendorius. 1934. Tretieji metai. – Kaunas, 1934. – VDU kanceliarijos leid. nr. 3.
P. 226 – Kodaitis Bernardas (adresas).

365. *Vytauto* Didžiojo universiteto 1934 m. rudens semestro kalendorius. – Kaunas, 1934. – VDU kanceliarijos leid. nr. 5.
P. 100, 110, 114, 118 – B. Kodaičio paskaitų tvarkaraščiai.

366. *Vytauto* Didžiojo universiteto 1935 m. pavasario semestro kalendorius. – Kaunas, 1935. – VDU kanceliarijos leid. nr. 6.
P. 111, 117, 119, 270–271 – B. Kodaičio paskaitų tvarkaraščiai ir komandiruotės: Potsdamo observatorija, Švėkšna ir Žvaginiai, Leningradas ir Maskva; Baltijos valstybių geodezinės komisijos konferencija.

367. *Vytauto* Didžiojo universiteto 1935 m. rudens semestro kalendorius. – Kaunas, 1935. – VDU kanceliarijos leid. nr. 7.
P. 58, 63, 65, 67, 260, 289 – B. Kodaičio paskaitų tvarkaraščiai, astronomijos kabinetas (ved. B. Kodatis), B. Kodaičio adresas.

368. *Vytauto* Didžiojo universiteto 1936 m. pavasario semestro kalendorius. – Kaunas, 1936. – VDU kanceliarijos leid. nr. 8.
P. 81, 83, 85–86, 191 – B. Kodaičio paskaitų ir egzaminų tvarkaraščiai, astronomijos kabinetas (ved. B. Kodaitis).

369. *Vytauto* Didžiojo universiteto 1936 m. rudens semestro kalendorius. – Kaunas, 1936. – VDU kanceliarijos leid. nr. 9.
P. 73, 77, 79, 81, 185, 216 – B. Kodaičio paskaitų tvarkaraščiai, adresas, astronomijos kabinetas (ved. B. Kodaitis).

370. *Vytauto* Didžiojo universiteto 1937 m. pavasario semestro kalendorius. – Kaunas, 1937. – VDU kanceliarijos leid. nr. 10.
P. 86, 88, 90–91, 194, 227 – B. Kodačio paskaitų tvarkaraščiai, adresas, astronomijos kabinetas (ved. B. Kodatis).

371. *Vytauto* Didžiojo universiteto 1937 m. rudens semestro kalendorius. – Kaunas, 1937. – VDU kanceliarijos leid. nr. 11.
B. Kodačio paskaitų tvarkaraščiai, adresas.

372. *Vytauto* Didžiojo universiteto 1938 m. pavasario semestro kalendorius. – Kaunas, 1938. – VDU kanceliarijos leid. nr. 14.
P. 75, 79–80, 147 – B. Kodačio paskaitų tvarkaraštis ir adresas.

373. *Vytauto* Didžiojo universiteto 1938 m. rudens semestro kalendorius. – Kaunas, 1938. – VDU kanceliarijos leid. nr. 15.
P. 74, 76, 82 – B. Kodačio paskaitų tvarkaraštis.

374. *Vytauto* Didžiojo universiteto 1939 m. pavasario semestro kalendorius. – Kaunas, 1939. – VDU kanceliarijos leid. nr. 17.
P. 80, 82, 84–85 – B. Kodačio paskaitų tvarkaraštis.

375. *Vytauto* Didžiojo universiteto žinynas / Vytauto Didžiojo u-tas. – Kaunas, 1931.
P. 120 – B. Kodačio adresas.

376. *Vladas* Putvinskis-Pūtvis: gyvenimas ir parinktieji raštai. 3 t. / red. Aleksandras Marcinkevičius-Mantautas. 2-oji patais. laida. – Čikaga, 1973 (Lietuvos šaulių sąjungos tremtyje leidinys).
B. Kodaitis minimas t. 1, p. 94, 143, 146, 154.

377. *Vlado* Putvinskio-Pūtvio laiškai / sudarytoja ir redaktorė Irena Nekrošienė. – Šiauliai : „Aušros" muziejus; Lietuvos šaulių sąjunga, 2003.
B. Kodaitis minimas p. 45, 136, 153.

378. *Vokietaitis A.*, Grušys J. Lietuvos Laisvės Kovotojų Sąjunga 1940–2000 / kn. sud. Juozas Grušys. – Kaunas, 2001.
D. 1. Laisvės beieškant / Algirdas Vokietaitis. – P. 7–182.
D. 2. Laukti nebuvo kada / Juozas Grušys-Žilvinis. – P. 183–456.
B. Kodatis minimas p. 367.

379. *Žitkevičius V.* Astronomija Lietuvoje / V. Žitkevičius // Astronomija : astronomijos vadovėlio priedas. – Kaunas : Šviesa, 1992.
B. Kodaitis minimas p. 14–15.

380. *Žitkevičius V.* Vilniaus astronomijos observatorijai – 230 metų / Vytautas Žitkevičius. – Portr. XVI // Lietuvos astronomija : (str. rinkinys) / sudarytoja Zina Sviderskienė. – Vilnius : Mokslas, 1984. – P. 66–68.

Diplominiai darbai apie B. Kodaitį (Kodaitį)

381. *Arbačiauskaitė O.* Astronomas Bernardas Kodatis : bibliografinė rodyklė (245 pavad.) : diplominis darbas / Ona Arbačiauskaitė, moksl. vadovė doc. S. Matulaitytė; Vilniaus universitetas, Istorijos fakultetas, Mokslinės informacijos katedra. – Vilnius, 1989. – 58 p.

382. *Steponavičienė L.* Bernardas Kuodaitis (Bernardas Kodatis) – astronomijos mokslo Lietuvoje atkūrėjas : diplominis darbas / Lina Steponavičienė; vadovas doc. A. Ažusienis; Vilniaus pedagoginis universitetas, Teorinės fizikos katedra. – Iliustr. – Bibliogr.: 53 pavad. – Vilnius, 1996.

XIX. ASMENVARDŽIŲ RODYKLĖ*

Adomaitis J. 14
Andziulaitis-Kalnėnas J. 13
Avižonis P. 13, 22, 30
Ažusienis A. 90, 92, 93, 96, 98, 99

Balčikonis J. 69
Baltrušaitis J. 30
Banaitis S. 18
Bartašiūtė S. 97
Bartkevičius A. 93, 94, 99
Bekeris W. 92
Bergas F. V. 11
Biržiška V. 9, 23
Bonsdorff T. I. 49, 50
Bradauskaitė J. 31, 33, 34
Brazdžiūnas P. 33, 34, 64
Bugailiškis P. 30
Busilas A. 20
Butėnas P. 72
Butkevičius I. 23
Bžezinskis M. 14

Čepėnas P. 54
Čepinskis V. 23
Černis K. 97
Česnys B. 61

Dambrauskas-Jakštas A. 17, 36
Daukantas S. 12
Diblinskis A. 9, 11
Dobševičius B. 11

* Rodyklė apima tik monografijos tekstą; B. Kuodaičio bibliografijos pozicijos ir priedai čia neįtraukti

Dovydaitis J. 69
Dovydaitis P. 15, 16, 17, 20, 59, 66
Džonsonas H. 91, 92

Folkas O. 35

Galilėjus G. 9
Gečiauskas E. 8
Gediminas 19
Gylienė L. 51
Gintautas B. (Kuodaitis B.) 19
Gira L. 20
Graurogkas A. 30
Graurogkas J. 23, 24
Grušys-Žilvinis J. 83
Gruzdys V. 16
Gruzdytė V. 16
Gudaitis-Vabalas J. 22
Gusevas M. 11

Hablas E. 37

Ivanauskas T. 20, 22, 23
Ivinskis L. 12

Jankovskis M. 24
Janulaitis A. 22
Janulis R. 95
Janušis F. 13
Jazerskas V. 55
Jodelė P. 22
Jodinskienė-Mogelnickaitė E. 93
Jovaiša E. 66
Juodakis P. 23
Juška A. 9, 36, 69, 73, 85, 96

Kakaras G. 93, 99
Kaminskas V. 99
Kapitas S. 33, 34
Katilius P. 23, 33
Kaupas A. 13
Kaveckis M. 23, 64
Kaveckis V. 62
Kazlauskas A. 95
Keistutis (B. Kuodaičio sūnus) 17, 19
Kemėšis B. 20
Kęstutis 18
Klimka L. 8–14, 66, 70, 83
Kniūkšta A. 17
Končius I. 23
Kondratas B. 32, 84
Kopernikas M. 8
Kovalkova-Burštein L. 33
Krikščiūnas A. 51
Kriugeris O. 8
Kubilius J. 32, 33
Kudaba Č. 93
Kulikauskienė-Mildažytė M. 30, 45
Kurilienė-Kavaliauskaitė G. 93
Kvašinas-Samarinas M. 23

Lalandas Ž. 10
Lazauskaitė R. 97
Lentholdas 67
Liudendorfas 67
Lopeta V. 68
Lukošius J. 17

Martišius J. A. 96
Masaitis Č. 31, 54, 82, 84
Masiulis K. 73
Mašiotas P. 13, 20
Matulaitytė S. 13

Matusas J. 21
Matusevičius J. 33, 34
Maželytė A. 33, 34, 58
Mickevičius-Krėvė V. 20
Miežinis M. 69
Mildažis A. 30, 45–47
Milevskis A. 8
Mockus V. 54, 60

Narūnė J. 16, 30
Nasvytis M. 22

Olšauskas K. 44
Olšauskas S. 65
Ozelis 17

Paukštytė O. 69, 70
Pavelas F. 60
Petraitis A. 43, 44
Petrauskas M. 16
Petrauskienė I. 9
Počobutas-Odlianickis M. 10, 11, 52
Pogsonas N. 78
Pozingis 17
Pučinskas A. 99
Purėnas A. 23
Putvinskis-Pūtvis V. 20, 30, 68
Puzinas J. 30
Puzinienė-Oginskytė E. 9

Ramzdenas Dž. 10
Ratautas M. 60
Ražinskas A. 61
Regelis K. 23
Reuter 67
Riefler C. 54, 55
Rimša P. 27, 43

Rost 60
Rudamina Dusetiškis J. 8, 11
Rudzikas Z. 94

Sableris G. 11
Schiaparelli 58
Sidzikauskas V. 20
Sirvydas K. 12
Skipitis R. 20, 21
Skirius J. 31
Skurka J. 69
Slavėnas P. 15, 23, 33–36, 43, 58, 60, 61, 72, 73, 78, 81, 83, 85–87, 89, 90, 91, 93, 96
Slavėnas V. 33
Sleževičius K. 23, 61,64
Slipher 58
Smyslovas P. 11
Sperauskas J. 97
Sruoga 28, 43
Sruoga B. 20
Stašinskas V. 20
Steplingas J. 9
Straižys V. 91–95, 98, 99
Sūdžius J. 93, 94
Sviderskienė-Žilevičiūtė Z. 93, 99

Šalčius M. 20
Šapira N. 23
Šaplis H. 73
Šaulinskis V. 17, 18
Šenavičienė I. 51
Šesnakas E. 12, 13
Šivickis P. 23
Šlapkauskas V. 99
Šliūpas K. 23, 35
Šreiberis V. 86

Tautvaišienė G. 94, 97, 98
Tycho Brahė 8
Tolutis 30
Tūbelis J. 20

Urbelis A. 17, 18

Vailionis I. 23
Vansevičius V. 94, 97
Vileišis P. 13, 14
Vireliūnas A. 17, 20
Vokietaitis A. 83
Vokietaitis J. 20
Volteris E. 22
Voronkovas B. 86

Zdanavičius K. 90–95
Zinneris 67
Zubovas V. 9

Žebrauskas (Žebrys) T. 9
Žebrys J. 18
Žemaitis Z. 22–25, 27, 35, 44, 48, 62, 85
Žmuidzinavičius A. 20
Žukauskas-Vienuolis A. 20, 21
Žvirėnas M. 20

XX. BERNARDAS KUODAITIS AND ASTRONOMY IN LITHUANIA

SUMMARY

Bernardas Otonas Liudvikas Kuodaitis (or Kodatis, 1879–1957) was initiator of modern astronomy and geodesy in Lithuania, famous lecturer at Kaunas and Vilnius University, professor. His public activity is an example of patriotism and public spirit. Bernardas Kuodaitis contributed a lot fostering Lithuanianism, fighting for Lithuanian independence, restituting Klaipėda territory, fortifying Šauliai union. Professor's whole life was a search for scientistic truth. He truly imparted his research to students and society, in every possible way fostered the idea of Lithuanianism.

Bernardas Kuodaitis revived and carried on the traditions of astronomy science in our land. He started organizing triangulation work in Baltic states, established the astronomical observatory in Kaunas, furnished it with observing devices, set to do statistical research on Galaxy structure and interstellar extinction. Bernardas Kuodaitis is also the first researcher of folk astronomy and ethnocosmology in our land. Bernardas Kuodaitis has held lectures at Kaunas University from its very beginning. Professor has trained a lot of young astronomers. One of them, Paulius Slavėnas carried on the development of astronomy science in Vilnius university in postwar period. His disciples raised astrophysical research to world level.

Bernardas Kuodaitis', astronomer's and public worker's, life and his activity will be disclosed in the broad context of Lithuanian political and cultural life and of development of world science as well.

PRIEDAI

I. Lietuva ir Astronomija[75] (Iš KOSMOS, 1939, nr. 1, p. 101–112)

B. K o d a t i s, Kaunas

Kuklus jubiliatas, kurio 60 metų amžiaus sukakties proga leidžiamas šis „Kosmo" sąsiuvinis, vietoj prašytos autoergografijos, patiekė šiuodu straipsniu. Red.

Kritiškai apžvelgant žmonijos plėtrą susidaro vaizdas, kad ši plėtra neina tolyginiu tempu, bet kaip ir fluktuacijos būdu: po ramios plėtros ilgesnio laikotarpio eina trumpesnis turbulentinės plėtros laikotarpis, po jo vėl ramesnis laikotarpis, po šio vėl audringas ir t. t.

Šitokia žmonijos plėtros savybė galima suprasti ir logikos pagalba. Turbulentinės plėtros laikotarpiu žmonės visose srityse susikuria naujų kultūrinių vertybių ir jomis pakeičia senąją pasaulėžiūrą, – ir vidinę, ir viršinę; bet pakeičia ją ne taip, kad visiškai sugriautų senąją, bet tokiu būdu, kad naujoje tilptų ir senoji ir dar kai kas daugiau.

Turbulentiniu laikotarpiu toks pakeitimas įvyksta visose žmonijos srityse: religijos, meno, vidinės ir viršinės, politikos ir mokslų srityse. Įsigiję naujų kultūrinių vertybių žmonės turi jas sunaudoti naujai pasaulėžiūrai susidaryti. Jie pasistato – taip sakant – naujus gyvenimo rūmus, bet ne taip, kad visai sugriautų senuosius. Ne! Jie perstato senuosius rūmus, kad būtų platesni, erdvesni. Tokiu laikotarpiu senos tautos ištirpsta naujosiose, senos valstybės išnyksta naujai sudarytose, valstybių vidinė tvarka persiformuoja, religinės pažiūros keičiasi ir mokslas apsivelka naujais drabužiais. Bet revoliucija visuomet pirmiau įvyksta žmonių dvasioje (l'esprit, ne l'ame ; Geist, ne Seele; mind, ne soul), ir dėlto mokslo srityse.

Tam viskam įvykus eina ramus plėtros laikotarpis, kuriuo žmonės stropiu, rūpestingu, kruopščiu darbu dailiai tobulina savo pasaulėžiūrą ir viršinį gyvenimą. Tai darydami jie pastebi, kad vėl atsiranda trūkumų, prieštaravimų, nelogiškumų, neaiškumų ir relativinių neteisingumų. Žmonės pradžioj tokius nedarnu-

[75] Kalba netaisyta, rašyba taip pat, išskyrus kelias korektūros klaidas.

mus mėgina pašalinti turimosios pasaulėžiūros rėmuose. Bet tai nepavyksta, ir negali pavykti. Nes jei tai pavyktų, tuomet nebebūtų pažangos, tuomet įvyktų sustingimas. Dėlto tokių nedarnumų susikrauna vis daugiau, kol galų gale atsiranda vienas kitas drąsuolis, kuris, nepaisydamas susidariusios tradicijos, drąsiai sukuria naujas dvasios vertybes, nebodamas nei pašaipų, nei niekinimo, nei persekiojimų. Jiems priešinasi įsitvirtinusios, vadinamos „klasikinės" pažiūros šalininkai. Bet kova visados baigiasi taip, kad laimi naujų vertybių kūrėjai.

Tuomet vėl prasideda turbulentinis plėtros laikotarpis. Vienuose žemės plotuose ši lyg ir periodinė fluktuacija eina greitu tempu, kituose lėtu. Jos tempas Europoje visados buvo greitas. O Azijoj ir Afrikoj, bent iki šiol, jis buvo lėtas. Kol europiečiai dar nebuvo atsikraustę Amerikon, joje tempas buvo lėtas. Europiečiams tenai atsikrausčius, tempas pagreitėjo.

Šių dienų senesnioji inteligentų karta dar aiškiai atsimena, kuomet ji gyveno ramios plėtros laikotarpį, bet kaip jau tuomet mokslo srityse ėmė reikštis pirmi būsimos revoliucijos pranašai. Ši karta atsimena, kaip moksluose tikrai įvyko revoliucija, ir kaip po jos įvyko jau viršinė revoliucija – didysis karas su visais jo padariniais. Ji supranta, kad dabar dar gyvename turbulentinės plėtros laikotarpio pačiame įkarštyje. Klysta, kurie mano, kad šis įkarštis reiškiasi tik politikoje, vidinėje ir viršinėje; jis dar karštesnis moksluose.

Senesnės inteligentų kartos tarpe yra tokių, kurie visomis jėgomis dar dabar priešinasi naujai mokslų gadynei. Bet yra ir daug tokių, kurie jau visai persiorientavo, arba dar persiorientuoja. Jauni mokslininkai, be retos išimties, visi yra naujų pažiūrų atstovai. Ir štai eina kova tarp anų senų mokslininkų, kurie arba nenori arba nebepajėgia persiorientuoti, ir jaunųjų. „Valio Euklydes, Galilei! Tegyvuoja Einstein!" – sklinda kovos šūkiai. „Glauskite rindas už grynai eksperimentinę fiziką, chemiją, techniką, psichologiją, biologiją ir ekonomiją!" šaukiama vienoje pusėje. – „Aukštyn vėliavą už teorinę fiziką, chemiją, techniką, psichologiją, biologiją ir ekonomiją!" – girdėt priešingoj pusėj. O galų gale: „Į mūsų eiles! Kas yra už klasikinę Besselio prasmės astronomiją!" – šaukia vieni. – „Vyrai! Į mūsų rindas! Kas yra už statistikinę astronomiją, kas trokšta pažangos!" – skamba naujųjų kovos šauksmas. Ir taip tat eina arši kova moksluose. Mes tikrai gyvename didelę gadynę. Kova kovojama visur, visų kraštų aukštose mokyklose. Ši kova karštai siaučia ir pas mus, mūsų Universitete. Kuo šita kova baigsis? Tai jau aiškiai matyti! Senoji linija kovą jau pralaimėjo. Ir vėl pasitvirtina senų sena taisyklė: Jaunųjų yra ateitis.

* * *

Šio straipsnio ribose dabar kyla klausimas: O kaip yra su mūsų astronomija? Ar ji eina „klasikiniu" ar „moderniniu" keliu? Atsakymas šiam klausimui yra trumpas ir aiškus: Mūsų astronomai jau eina naujos gadynės taku.

Jei taip griežtai atsakytų didelės, turtingos valstybės astronomai, tuomet būtų tuojau aišku, kad jie ir eis pasiskirtu taku. Bet kai taip griežtai atsiliepia Lietuvos astronomai, tai daugeliui kils visai pagrįsta mintis, ar mūsų astronomai pajėgs eiti pasiskirtu taku. Daugelis sakys – ir turi pilną teisę taip sakyti: – Mieli vyrai! Kad jūs esate tvirtai pasiryžę eiti modernine kryptimi, – tuo esame visai įsitikinę. Jums rūpi Lietuvos mokslinga garbė, ir dėlto jūsų norai tikrai bus geri. Mes esame įsitikinę, kad pajėgtumėte eiti šituo taku. Bet ar Lietuvos Valstybės finansiniai resursai jums duos galimumo eiti šita kryptimi – tai yra labai rimtas klausimas, kurį teigiamai atsakyti, regis, ne taip lengva. Ar esate apgalvoję ir šitą klausimą?

Šį klausimą mūsų astronomai atsako trumpai ir aiškiai: Esame iš pagrindų išnagrinėję ir lėšų klausimą. Mūsų valstybės finansais matuojant, reikalingos išlaidos visai nėra didelės, ir valstybės finansai nuo šių išlaidų nenukentėtų.

Atsakyti, berods, atsakyta, ir dargi teigiamai atsakyta. Bet aišku, kad reikia įrodyti atsakymo tikslumas. Šis įrodymas reikalauja kiek platesnių išvedžiojimų. Stengsimės, kiek sugebėsime, trumpai suformuluoti šiuos išvedžiojimus.

Tokie išvedžiojimai ypač reikalingi, kadangi gausi praktika neabejojamai parodo, kad visa mūsų visuomenė, be labai retų išimčių, turi iš tikro keistas pažiūras į astronomiją.

Viena: Ne tik mūsų eiliniai piliečiai, ne tik visa mūsų inteligentija, – išimčių yra labai labai reta, – bet dargi mūsų vadovaujamų asmenų didžiausias daugis mano, kad *Lietuvai astronomija yra visai nereikalinga prabanga.* Toks manymas nėra mūsų astronomų susapnuotas, bet tai yra dažnai girdima pažiūra iš pačių tokių asmenų lūpų. – *Ši pažiūra yra esmėje klaidinga.*

Antra: Be nepaprastai retų išimčių, visi mūsų žmonės mano, kad moderninei astronomijai ugdyti būtinai reikia milžiniškų instrumentų, observatorijos ant aukšto kalno – reikią milžiniškų lėšų, kurių Lietuva, žinoma, niekados neturės. – *Ir ši pažiūra, taip plačiai reiškiama, yra klaidinga.*

Straipsniais jau kelis kartus buvo kovota prieš šiedvi klaidingas pažiūras. Bet, matyti, kad kova iki šiol nepavyko. Dėlto mėginkime dar kartą kautis. Gal šį kartą pavyks laimėti. Pradėkim nuo pirmojo punkto! Sakoma: „Lietuvai astronomija nereikalinga prabanga". Panagrinėkime, ar taip tikrai yra!

Senai, labai senai praėjo ta gadynė, kada viena valstybė galėjo egzistuoti visai nesantykiaudama su kitomis valstybėmis, kuomet ji galėjo gyventi apsitvėrusi „kinų mūru". Mūsų laikais valstybės yra tarp savęs sujungtos labai painiu konkurenciniu bendradarbiavimu. Šis konkurencinis, labai įtemptas ir painus bendradarbiavimas reikalauja, kad kiekviena valstybė, kuri nori išsaugoti savo nepriklausomybę, būtinai turi patenkinti tam tikrus reikalavimus, kuriuos nustato kaip tik sakomasis bendradarbiavimas. Šių reikalavimų nė kiekybė, nė kokybė visai nepriklauso paskirų valstybių, o priklauso bendros padėties. Yra daug valstybių, kurios labai mielai kai ko nedarytų. Tačiau jos vykdo tuos, kad ir nenorimus dalykus, kadangi tai reikalauja bendra padėtis. Pavyzdžių, regis, netektų ilgai ieškoti.

Ar mes lietuviai patenkiname visus kalbamus reikalavimus? Ne! Mes nepatenkiname visų. Tai kaip-gi? Juk nuolat pabrėžiama, kad visose srityse per dvidešimtį metų pažengta pažanga yra labai didelė.

Tiesa! Kiekvienas turi sutikti, jog pažanga yra labai didelė, ir jog dedamos visos pastangos, kad tolimesnė pažanga dar sparčiau žengtų. Tačiau tenka pabrėžti, kad taip yra ne visose srityse. Esti sričių, kurios yra neleistinai apleidžiamos, kurias tačiau būtinai reikia ugdyti, ir kurias būtų galima sėkmingai varyti priekin. Šios sritys yra grynai dvasinės – kultūrinės šakos. Tai yra tokios kultūrinės šakos, kurios nepagamina jokios materialinės naudos. Atvirkščiai! Jos tiktai kainoja, jos iš valstybės reikalauja tam tikro pasiaukojimo. Kadangi mūsų laikais kitos kultūringos valstybės kreipia dėmesį ir į tokios rūšies kultūrines šakas, dėlto ir Lietuva tai turi daryti, turėtų tai daryti bent kukliu mastu. Bet to kaip tik nedaroma! O tai yra pavojinga.

Visai kitos rūšies asmuo, neastronomas, yra iškėlęs lygiai tą pačią mintį. Tai įvyko, regis, pernai, vienų literatūrinių sukaktuvių proga. Tuomet poetas p. L. G i r a, apibūdindamas mūsų literatūros bėdiną būklę, pasakė, kad mes varome tiktai „bekonizmą". Tuo drąsiu, bet visai teisingu posakiu p. L. Gira kaip tik norėjo pasakyti, kad ugdome tiktai tokias kultūros šakas, kurios duoda apčiuopiamą naudą, o apleidžiame kitas, kurios neduoda jokios apčiuopiamos naudos, bet kurias tačiau reikia varyti, kad išlaikytume kultūrinę konkurenciją su kitomis valstybėmis. Prie šių šakų priklauso ir astronomija. Taigi, astronomija Lietuvai nėra nereikalinga prabanga. Ji yra šios gadynės kultūros šaka, kurią ir Lietuva turi, bent kukliu būdu, puoselėti.

* * *

Bet, – pasakys skaitytojai, – ar mūsų astronomijos būklė tikrai yra tokia bėdina? Juk jau visa eilė metų, kaip gyvuoja Astronomijos Katedra ir dargi Astronomi-

jos Observatorija. Be to, girdėti, kad šioji observatorija dirbanti tam tikrus darbus susitarusi su užsienių observatorijomis. Dėlto sunku tikėti, kad padėtis būtų tokia menka, kad reikėtų kalbėti apie „apleidimą".

Taip! Dirbti tai dirbama. Bet reikia kiek arčiau įsižiūrėti, kokiomis nežmoniškomis sąlygomis tenka dirbti. Toliau reikia paklausti, ar būtų galima žymiai produktingiau dirbti, jei šios sąlygos būtų bent kukliai pagerinamos.

Iš daugelio faktų imkime tiktai du. Knygoje „Pro domo" randame, kad 1924 metų Balandžio mėn. 5 d. buvo gautas užsakytas Zeisso refraktorius. Pasirašė: Kodatis, Slavėnas, Brazdžiūnas, Maželytė, Bradauskaitė, Mačernis, Matusevičius. Tai yra, berods, mažas, bet geras instrumentas. Bet jau pat pradžioje šis instrumentas buvo nužiūrėtas būsimojo astrografo pagrindu. Juk aišku, kad tokiu mažu instrumentu, kuris buvo šis refraktorius, mūsų gadynėj rimtų darbų vargu padirbsi. Bet jei toks instrumentas bus patobulinamas tiek, kad iš jo pasidarys astrografas, tuomet padėtis iš karto visai kitokia. Tokiu astrografu galima padirbti daug tam tikros rūšies rimtų mokslingų darbų.

Šiandien šis 1924 metais gautas instrumentas iš tikro yra astrografas. Vadinas, planas pasisekė. Pasisekė tai pasisekė. Bet dar reikia paklausti, kuriuo būdu jis pasisekė. Atsakymas piešia liūdną vaizdą. Šio instrumento patobulinimas, kad jis būtų astrografas, buvo baigtas tik 1938 metų pradžioje! Vadinasi, reikėjo dirbti *„tiktai" 14 metų*! Kasmet instrumentas buvo tobulinamas *„po truputį"*.

Malonūs skaitytojai! Patys apgalvokite, kiek nervų suėsta, kiek visokios rūšies erzelių būta – per 14 metų. Komentaras, regis, nereikalingas.

Tur būt, kad jokioje kitoje kultūringoje valstybėje panašaus dalyko iki šiol dar nebūta. Bent nieko nesusižinota apie tai.

Antras faktas. Astronomijos Katedros ir Observatorijos knygyne yra žurnalas, kuriame – be kita ko – yra Lenkijos provincijos miesto provincinio universiteto astronomijos vaizdai ir trumpas aprašymas. Tai yra Vilniaus observatorijos vaizdai. Įsižiūrėkite į šiuos vaizdus ir su jais sulyginkite mūsų Observatoriją. Kiekvienam šiuo reikalu besidominčiam mielu noru bus demonstruojamas šis dalykas. Tokiam su dalyku susipažinusiam asmeniui joks komentaras tikrai nebus reikalingas. Tenai yra provincijos universiteto observatorija, o pas mus – Valstybinė Observatorija.

Bet, vėl prabils skaitytojai, tokios žmoniškos observatorijos paruošimas, tur būt, kainuoja tokius milžiniškus pinigus, kad Lietuva, ypačiai dabar, negali duoti tiek lėšų... Anaiptol! Reikalingos lėšos yra visai nedidelės. Valstybė jų net nepajustų.

Skaitytojams toks atsakymas, tur būt, atrodys keistokas. Juk laikraščiuose, kai kada ir žurnaluose jie yra skaitę apie milžiniškus, baisiai brangius instrumentus,

kurie pastatomi labai brangiose observatorijose, dargi ant aukštų kalnų. Na, kur mūsų Lietuva čia galės stot į bendrą darbą, kad joje net tokių kalnų nėra!

Šitokia pažiūra yra didelis apsirikimas, o šiame apsirikime ir glūdi mūsų astronomijos bėdinumo storiausioji šaknis. Jei bent kartą pavyktų ši pikta stora šaknis išrauti, tuomet dalykas atrodytų visai kitaip.

Tai kuris čia dalykas? Labai paprastas. Visų pirma malonūs skaitytojai tegul nepamiršta, kad visi laikraščiai – visi ir visur – mėgsta sensacijas. Kitaip juk nesudominsi skaitytojų. Vadinasi, ir laikraščių skaitytojai – bent jų daugis – mėgsta sensacijas. Dėlto jie skelbia beveik tik sensacingas žinias: apie milžiniškus, baisiai brangius instrumentus, apie baisiai brangias, dideles observatorijas ant aukštų kalnų, apie susektus nepaprastus duomenis. Bet beveik niekados laikraščiai nieko nepraneša apie kasdienius eilinius astronominius darbus, kurie kaip tik sudaro didelį daugį. Tokiu būdu visuomenėje susidaro klaidinga pažiūra, kad astronomijai sėkmingai varyti būtinai reikia tiktai milžiniškų instrumentų etc. etc.

Tikrumoje padėtis yra kitokia. Moderninei astronomijai varyti reikia ir milžiniškų instrumentų, kurie turi stovėti labai brangiose observatorijose. Bet šiame posaky nereikia negirdžiomis praleisti žodelis „ir". Šis mažas žodelis „ir" nusako, kad moderninei astronomijai sėkmingai varyti reikia ir kitokių, mažų instrumentų, ir mažų observatorijų.

* * *

Įsižiūrėkime šį dalyką kiek arčiau. Imkime, kad kuris astronomas, gavęs dideles lėšas, parūpinęs labai brangų, didelį instrumentą, pastatęs jį brangioje, didelėje observatorijoje kur ant aukšto kalno, šiuo instrumentu imtų dirbti darbus, kurie sėkmingai galima dirbti mažu, daug daug pigesniu instrumentu paprastoje, nebrangioje observatorijoje. Juk kiekvienas sakys, kad šis astronomas reikia tučtuojau atleisti iš vadovaujamos vietos, kadangi jis netikęs astronomas – vedėjas; jis lygiai netikęs, kaip netikęs yra anas garsus medžiotojas, kuris, norėdamas šaudyti antis, nupirko brangią, motorizuotą 20 cm kalibro gaubicą ir 20 cm granatomis ėmė šaudyti antis, tuo tarpu kai tam reikalui juk užtektų paprasto pigaus medžioklinio šautuvo.

Šis, tiesą sakant, truputį (atleiskite!) triviališkas, sulyginimas betgi išreiškia didelę tiesą, būtent: tokiais dideliais, labai brangiais instrumentais dirbami tiktai tam tikrų siaurų rūšių darbai, kurių jokiu būdu nepadirbsi mažesniais ir mažais instrumentais paprastose observatorijose. Nebijant apsirikimo drąsiai galima tvirtinti: juo brangesnis yra astronominis instrumentas, juo siauresnė yra jo darbų sritis. Moderninė astronomija reikalauja, kad ir tokie siaurų sričių darbai būtinai

būtų dirbami. Bet tai toli gražu nėra vieninteliai darbai, kurių šių dienų astronomija būtinai reikalauja.

Astronominių darbų kaip tik didelis daugis galima sėkmingai dirbti daug mažesniais ir pigesniais instrumentais, kurių pastatymas visai nereikalauja ypatingų priemonių ir sąlygų. Šie daugumos darbai yra lygiai taip pat būtinai dirbtini, kaip ir anie siaurų sričių darbai. Dėlto astronomijoj įvyko griežtas darbų pasiskirstymas. Didelės, turtingos valstybės pasirūpino milžiniškus instrumentus, ypatingas observatorijas ir laiko didelį, brangiai kainuojantį astronomų bei visokių jų padėjėjų personalą. Tuo pasižymi ypačiai Jungtinės Amerikos Valstybės. Paskučiausiuoju laiku ir Rusija ima eiti šiąja kryptimi. O mažesnėms ir mažoms, mažiau turtingoms ir neturtingoms valstybėms paliekami visi darbai, kurie galima sėkmingai dirbti mažesniais ir mažais instrumentais, bet kurie yra lygiai taip pat būtini, kaip ir anie „milžiniški" darbai. O tokių darbų yra devynios galybės.

Dėlto visa eiga yra štai tokia: jei kurios mažos, neturtingos valstybės astronomas turi kurti observatoriją, tuomet pirmoje eilėje jis turi smulkiai paruošti mokslingų darbų planą, kuris būtų griežtai suderintas su jo valstybės finansais. O tiktai antroje eilėje jis turi pagal šitą planą parūpinti instrumentus ir paruošti observatoriją. Jokiu būdu jis neturi elgtis atvirkščiai, vad., jis neturi pirmoj eilėj parūpint instrumentus ir gavęs juos paklausti: Na, kągi dirbsime šiais instrumentais? Toks žmogus būtų diletantas, bet ne mokslininkas. (Berods, labai gerų norų diletantas, bet vis dėlto diletantas). Toks diletantiškas darbas valstybei gali kainoti labai daug ir nereikalingų lėšų. Ir didelės, turtingos valstybės astronomai eina, žinoma, planingu taku. Nes be plano žmogus tiktai blaškosi ir nieko rimta nepadirbs.

Aišku, ir mūsų astronomai sistemingai ėjo planingu taku. Tokiu planu buvo paruoštas astrografas (per 14 metų!!), tokiu būdu iš Amerikos Lietuvon yra atėjęs moderninio reflektoriaus 60 cm parabolinis veidrodis. (Tikėkime, kad jam paruošti nebereikės vėl 14 metų!). Ir vienas ir antras instrumentas visai nėra brangus; jiems paruoština observatorija taip pat nėra brangi. (Tiesa, vienas instrumentas, astrografas, jau paruoštas ir juo dirbama). Jei Lietuva turės abu instrumentu, ir *jei darbo sąlygos bus bent kukliai žmoniškai paruoštos*, tuomet rimtų, mokslingų darbų užteksime ne tik šių dienų mūsų astronomams, bet dar ir jų vaikams, ir gali būti vaikų vaikams.

Tai kas-gi įvyko astronomijos moksle, – nustebę paklaus malonūs skaitytojai, – kad toks dalykas galimas? Kad turint du nedideliu, nebrangiu instrumentu sėkmingai galima tiek dirbti?

Dalykas čia tas, kad astronomijos moksle įvyko tikra revoliucija.

Ji įvyko maž-daug apie 1890–1900 m. Šitą revoliuciją sukėlė vaisingas fotografijos pritaikymas astronomijai. Kad šis dalykas pasidarytų aiškus, imkime tokį praktikos pavyzdį, kurį galėtų vykdinti pats skaitytojas, jei jis to pageidautų, būtent: Stebėtojas žiūrės į žvaigždėtą dangų pro mūsų observatorijos astrografo vediklį (toks žiūronas, pro kurį žiūrima akimis) ir maž-daug suskaičiuos visas žvaigždes, kurias jis mato dangaus plote, kurio dydis bus 12^0 X 16^0, vad., maždaug 200 kvadratinių laipsnių. Sakysime, jis suskaičiuos, kad tam plote mato, apgraibomis, 600 žvaigždžių. (Nereikalinga, kad skaičius būtų labai tikslus, kadangi čia kalbame tik apie principą). Tuomet astronomas, dėjęs to paties instrumento astrofotografijos kameros kaseton tam tikrą fotografinę plokštelę, dvi valandi pagrečiui fotografuos tą patį dangaus plotą, į kurį žiūrėjo stebėtojas pro vediklį, ir suskaičiavo žvaigždes. Išryškintą, fiksuotą ir išdžiovintą, plokštelę gaus stebėtojas, ir be to, prašys jį pasakyti, kiek žvaigždžių vaizdų jis mato plokštelėje, plika akimi. Stebėtojas, išplėtęs akis, pažvelgs į astronomą pareikšdamas, jog plokštelėje esą tiek daug tūkstančių žvaigždžių, kad visai neįmanoma nė apgraibomis jas suskaičiuoti. Tuomet tam stebėtojui duos mažą padidinamą stiklą, kuris padidina maždaug 5 kartus, ir prašys jį, kad jis žiūrėtų pro padidinamą stiklą ir pasakytų, kiek žvaigždžių, visai apgraibomis, jo manymu, galėtų būti plokštelėje. Stebėtojas tikrai pasakys, kad tai jokiu būdu neįmanoma pasakyti, kadangi kiekviename kvadratiniame centimetre jų yra „tikras debesis".

Štai! Čia ir užeiname sakomąją revoliuciją. Akimis stebėtojas pamatė kelis šimtus žvaigždžių – o plokštelėje mato daug tūkstančių, nors mūsų observatorijos instrumentas nedidelis.

* * *

Moderninės astronomijos visą darbo sritį sudaro trys pagrindiniai posričiai :

1) Ištyrinėti mūsų Saulės ir Saulės sistemos narių savybes bei konstituciją.

2) Ištyrinėti mūsų žvaigždžių sistemos (Paukščių Tako sistemos, Galaktinės sistemos) dydį, sudėtį, struktūrą ir dinaminę organizaciją. (Čia priklauso ir pavienių žvaigždžių tyrinėjimas).

3) Ištyrinėti kitų žvaigždžių sistemų (ekstragalaktinių sistemų) paskaidymą erdvėje, nuotolius, dydžius, sudėtis, struktūras, dinamines organizacijas ir judėsius.

Šių trijų posričių nė vienas dar nėra nors šiek-tiek patenkinamai baigtas. Iki šiol geriausiai ištyrinėta yra, žinoma, mūsų Saulės sistema. Bet ir čia dar yra daug trūkumų. Tiems trūkumams pašalinti reikia didelių instrumentų, apie kuriuos Lietuva negali nė svajoti.

Mažiems instrumentams, tokiems koks yra, sakysime, mūsų astrografas, čia belieka tiktai du darbu: Mėnulio tyrinėjimas ir Saulės dėmių tyrinėjimas. Mėnulio tyrinėjimas yra savotiškai ypatingas dalykas, kuris neatitinka kiekvieno žmogaus „skonį". Šiam tyrinėjimui žmogus turi būti „savotiškai ypatingai sukurtas"; jei būsi kitoks, nieko gera neišeis. Astronomų tarpe tokių žmonių reta. Žmogeli! Atiduok visą savo gyvenimą Mėnuliui, tokiam mažam daikteliui tyrinėti! Per visą savo gyvenimą, kad ir Metuzalio amžiaus sulauktum, kruopščiausiai tyrinėk kraterus, kraterukus – kalnus, kalnelius, kalnelyčius – lygumas, lygumėles – plyšius ir plyšelius, plyšeliukus – etc., etc., etc. Aišku, kad vienas tik „pasiryžimas" čia nieko nedaro. Tokiam darbui asmuo turi būti „Dievo leistas". Dėlto jie visi, – o jų yra labai maža, – yra astronomai – mėgėjai. Bet mokslui jie atlieka labai didelį darbą, kadangi apie Mėnulį beveik dar nieko nežinome. Tai keistai skamba, tačiau taip yra. Mat, dalykas ne toks pigus, kaip tai rašo dažniausiai visokie populiarinės astronomijos veikalėliai. Pas mus, iki šiol, dar neatsirado tokio „ypatingai savotiško žmogelio".

Kai dėl Saulės dėmių tyrinėjimo, tai mūsų Observatorijoje šis darbas eina maždaug nuo 1938 metų Vasario mėn., pasitarus su Zuricho „Saulės Centraline". Šis darbas dar yra eksperimentinėje stadijoje, kadangi tam tikrais sumetimais pas mus norima pereit į fotografinius stebėjimus (kaip tai yra daroma, sakysime, Greenwiche). Saulės fotografavimas nėra toks jau pigiai pasiekiamas dalykas. Tai yra dar kas kita, nei kaip kad fotografas savo darbavietės jam gerai žinomomis sąlygomis – tik knips! – ir nufotografavo... Visų pirma reikia savotiškos fotografinės kameros, kuri atitiktų instrumentą. Tokiai kamerai pirkti nebuvo lėšų. Dėlto patiems reikėjo ji pasigaminti ir dėl tų pat lėšų stokos reikėjo gaminti vis „po truputį". Antra: kiekvieno teleskopo objektivas turi individualines savybes, kurias reikia ištirti; kitaip, iš fotografavimo niekas neišeis. Tam tikslui reikia fotografinių eksperimentų – o lėšų nebuvo. Dėlto ir šie eksperimentai vis ėjo tik „po truputį". Dabar pasiekti rezultatai parodo, kad sunkumai yra įveikti. Vadinasi, kad šiam darbui yra sunaudojamas mūsų mažas instrumentas. Pirmo poskirio kitų darbų negalima sėkmingai dirbti, nes niekas negali reikalauti iš mūsų astronomų, kad jie „pagal komandą" imtų tyrinėti Mėnulį. Iš tokio „pagal komandą" užsakyto darbo vistiek nieko gero negali išeiti. Kas kita, jei mūsų inteligentų tarpe atsirastų toks „savotiškai sukurtas mėgėjas". Jis galėtų sėkmingai tyrinėti Mėnulį.

Toliau, tyčiomis šoksime per antrą poskirį ir tuojau pažvelgsime į trečiąjį. Šios rūšies darbams kaip tik reikalingi labai dideli, kiek galima didžiausieji instrumentai, kurie reikalauja ypatingai paruoštų observatorijų ir didelio visokios rūšies personalo – žodžiu sakant: tiems darbams yra reikalingos tokios didelės – sakoma

„milžiniškos" – lėšos, kad mums lietuviams visai netenka kalbėti apie šiuos darbus.

Bet dabar pažvelgsime į antro poskirio darbus. Dar kartą pakartosime: Čia dalykas eina apie mūsų žvaigždžių sistemos tyrinėjimą. Šios srities tyrinėjimo savybės yra tokios, kad Lietuva be jokių didelių išlaidų gali gausiai ir produktingai mokslingai dirbti ir galėtų daug gausiau ir daug produktingiau dirbti, nei tai dabar daroma, *jei tiktai darbo sąlygos būtų kiek žmoniškesnės, nei jos dabar yra.* Kadangi ši darbo sritis mums yra itin svarbi, dėlto, bent paviršutiniškai, apsipažinkime su jąja.

Mes čia neminėsime ankstyvesnių, grynai spekulativinio pobūdžio pažiūrų apie mūsų žvaigždžių sistemos struktūrą. William'as Herschel'is buvo pirmasis, kuris baudėsi tyrinėti šią problemą mokslingais metodais. Garsūs yra jo „star gauging". Jo darbai vyko maždaug apie 1800 metus. Yra gerai žinoma, jog Herschelis puikiai suprato, kad jo susektas rezultatas yra pats pirmasis dar tiktai visai silpnas artėjimas prie tiesos[76].

Beveik lygiai šimtą metų vėliau du vokiečiu, von Seeliger'is[77] su Schwarzschild'u ir olandas Kapteyn'as[78] iš naujo kibo į šią problemą. Bet jie galėjo naudotis jau žymiai geresnėmis priemonėmis kaip Herschelis tai galėjo daryti.

H. von Seeliger'is ir Schwarzschild'as 1890–1900 metų laikotarpiu savo garsiems darbams dar naudojosi vizualine (t. y. akimis susekta) medžiaga, sudėta kataloguose: Bonner Durchmusterung, Sudliche Durchmusterung, Cordoba Durchmusterung. Pirmajame šių katalogų sužymėtos 324198 žvaigždės, antrajame 133659 ir trečiajame 578802 žvaigždės; iš viso apie vieną milijoną žvaigždžių. Šių katalogų sudarymas ir sunaudojimas yra milžiniški darbai. Tat Seeligeris ir Schwarzschildas, naudodamiesi šiąja medžiaga, mėgino susekti mūsų žvaigždžių sistemos strukturą. Abiejų tyrinėjimai pasižymi tuo, kad juodu ėjo grynai analizinės matematikos keliu. Juodu aprašė problemą tam tikromis integralinėmis lygtimis. Spręsdami šias lygtis mėgino susekti analizinį ryšį tarp šių lygčių sprendinių ir tų funkcijų, kurios teko iš stebėjimų. Šiąja kryptimi eidami gavo tam tikras šį ryšį aprašančias funkcijas, kurios astronomijoje vadinamos „paskaidymo funkcijomis" (Verteilungsfunktionen). Šios paskaidymo funkcijos duotų mūsų žvaigždžių sistemos struktūrą, jei būtų žinomi tam tikri stebė-

---

[76] Truputį daugiau žinių apie Herschelį galima rasti šio 1922–1923 m. žurnalo 140–141 puslapiuose. – Red. past.

[77] Plačiau apie jį žr. šio 1925 m. žurnalo p. 253–255. – Red. past.

[78] Plačiau apie jį žr. šio 1924 m. žurnalo p. 32–34. – Red. past.

jimų duomenys ir jei *viena pagrindinė hipotezė būtų tikra.* Ši pagrindinė hipotezė yra, *kad sunaudoto žvaigždžių vieno milijono struktūra iš tikro ir būtų visos sistemos struktūra.* Jei ši hipotezė nėra tikra, tuomet struktūros vaizdas, kurį gavo Seeligeris ir Schwarzschildas, taip pat nėra tikras.

Beveik lygiu laiku – kiek vėliau, – kuomet Seeligeris ir Schwarzschildas ėmėsi studijuoti šią struktūros problemą, ir olandas K a p t e y n a s ėmėsi to paties darbo. Bet jis ėjo principinai kitokiu keliu. Tais laikais astronomų tarpe bendrai vyravo pažiūra, kad Seeligerio ir Schwarzchildo susektos paskaidymo funkcijos tikrai aprašančios visos sistemos struktūrą. Šios funkcijos dargi stačiai buvo laikomos esančios „stelarinės astronomijos pagrindinės lygtys". Kapteyno niekados neišblunkąs nuopelnas yra tas, kad jis nepasidavė šios pažiūros įtaigai, o ėmė abejoti, ar vienas žvaigždžių milijonas jau galėtų ką pasakyti apie visos sistemos struktūrą, kadangi visa sistema susideda ne tik iš keleto milijonų, bet mažų mažiausiai iš kelių šimtų milijonų žvaigždžių. (Šių dienų manymu, mūsų sistema susidedanti iš bent vieno šimto tūkstančių milijonų, vad., iš maždaug 10×10^{10} žvaigždžių). Vaduodamasis šiąja mintimi, Kapteynas suprato, kad dar labai labai peranksti kibt į problemą grynai analizinės matematikos metodu, kad šį problemos išsprendimą reikia palikti astronomų kartoms, gyvensiančioms keletą šimtmečių po mūsų.

Nepaprastu organizaciniu gabumu ir nepaprasta energija Kapteynas visų pirma organizavo fotografinį metodą, pagal kurį buvo fotografuojami planingai ir sistemingai parinkti dangaus maži plotai. Šis metodas yra plačiai išgarsėjęs ir vadinamas „Selected Areas" metodas. 1906 metais Kapteynas paskelbė astronomams šį metodą hektografuota brošiūra „Plan of Selected Areas". „Congress of Arts and Sciences, St. Louis U.S.A." konferencijoje (1905) astronomai entuziastingai priėmė šį pasiūlymą, ir visa observatorijų eilė kibo į darbą. (Konferencijoje pasiūlymas buvo duodamas žodžiais). Suprasdamas labai per ankstyvą užsimojimą analiziniu-matematikiniu būdu ištirti sistemos struktūrą, Kapteynas ėjo empiriniu keliu.

Kadangi šio straipsnio tikslas nėra kiek smulkiau aprašyti sakomų darbų eigą, dėlto tiktai trumpai paduosime susektus rezultatus. Visa šių gausių ir svarbių darbų sritis pasibaigė 1925 metais. Kapteyno ir jo bendradarbių susektų rezultatų įtakoje jau pats Seeligeris nuolatai turėjo vis po kiek keisti savo rezultatus. Bet Seeligerio, Schwarzschildo, Kapteyno ir jų bendradarbių rezultatai visi yra beveik vienodi. Šis bendras rezultatas – paprastai grafiškai atvaizduotas – galima rasti kiekviename rimtame populiarinės astronomijos veikale. Dėlto paties rezultato čia nebus; bus tiktai bendra išvada, būtent:

Kadangi Seeligerio, Schwarzschildo ir Kapteyno laikais medžiaga, sulyginus ją su dabartine medžiaga, buvo stačiai bėdina, tai anų metų astronomai priėjo išvadą – kitaip ir negalėjo būti, – kad mūsų žvaigždžių sistemos (Paukščių Tako sistemos, Galaktinės sistemos) struktūra esanti labai paprasta, labai nekomplikuota. Dabar tatai išrodo visiškai kitaip. Šiandien – fotografijos dėka – žinoma, kad Galaktinės sistemos struktūra yra netgi labai komplikuota. Žinoma, kad anas milionas žvaigždžių, kuriuo rėmėsi pirmų tyrinėtojų darbai, visos dar yra mūsų Saulės artimos kaiminystės žvaigždės, kad tikra problema prasideda tiktai toli anapus šios kaiminystės, ir kad šitos problemos tyrinėjimo atžvilgiu daromi tiktai pirmi, dar labai netvirti žingsniai. Dėlto visų pirmiausiai reikia krupščiai ištyrinėti mūsų sistemos labai labai daug pavienių plotų, kol galėsime šiek tiek pakankamai suprasti, kaip bent mūsų sistema yra sudaryta.

Malonus skaitytojas supras, kad tai tegalima daryti, planingai ir sistemingai fotografuojant ir iš pagrindų tyrinėjant kiekvieną plokštelę, įsijungus į visų kultūringų valstybių organizuotą astronominį darbą. Šis darbas yra ką tik pradėtas, ir jo sritis tokia didelė, kad darbas eis dar šimtus metų, net tuomet, jei ilgainiui visi metodai būtų dar daug patobulinami. Šioje srityje pasirodo, kad ne tik vidutiniškos, mažesnės, bet dargi mažos observatorijos gali visai produktingai bendradarbiauti. Dar mūsų dienomis pasirodė, kad net toks mažas fotografinis instrumentas – astrografas, – kurio fotografinio objektivo skersmuo tėra 50 mm, gali pagaminti labai svarbios mokslinės medžiagos, kuriai ištyrinėti reikia eilės metų.

Jei dabar atsiminsime, kad mūsų Observatorijos astrografo vedamojo vamzdžio objektivo skersmuo yra 110 mm ir jo fotografinio objektivo skersmuo yra 120 mm, ir kad reflektoriaus parabolinis veidrodis jau yra Kaune, tuomet kiekvienam bus aišku, kiek mūsų astronomai galėtų žymiai daugiau bendradarbiauti, nei iki šiol, jei tiktai *darbo sąlygos būtų bent kukliai pagerinamos, ir į astronomiją iš visa būtų kreipiama kiek daugiau dėmesio,* kad, sakysime, tokio instrumento paruošimas, kaip buvo jau pasakyta, neužtruktų kelioliką metų. Juk bus suprantama, kad tokiomis sąlygomis galų gale ir stiprūs nervai ima irti.

Skaitytojams gal dar galėtų būti įdomu, kuriuo būdu galima suvaldyti ir ištyrinėti tokią milžinišką pavienių individų gausumą, kurią sudaro žvaigždžių fotografiniai atvaizdai, kurie randasi, sakysime, kad ir tiktai vienoje plokštelėje?

Tam tikslui astronomai naudojasi matematikos šaka, kurią matematikai jau ankščiau buvo sugalvoję, ir kurią matematika vadina „matematikinė statistika". Tai dar nesena, netgi jauna šaka. Pirmiau jąja naudodavosi labiausiai biologai, ekonomistai ir visokių apdraudimų statistikai. Dabar astronomai gausiai naudojasi matematikine statistika, ir maždaug apie 1910–1920 m. matematikinė sta-

tistika ėmė sparčiai tobulėti. Ypač vadinamosios „Skandinavų mokykla" (Charlier ir jo mokiniai), „Anglo-saksų mokykla" (Pearsot, Jule ir jų mokiniai), „Rusų mokykla" (ypačiai Čuprof ir jo mokiniai) šiuo atžvilgiu pasižymi. Šita matematikos šaka kaip tik yra sugalvota didelėms individų gausumoms tyrinėti. Nors aiškiai matyti, kad matematikinė statistika, dar tėra savo plėtros pradžioje, tačiau jos pritaikymas astronomijai jau dabar davė galingus rezultatus. Matematikinės statistikos pritaikymas astronomijai paprastai vadinamas „stelarine statistika", bet šis pavadinimas – visų manymu – nėra labai tikęs. Dėlto šiame straipsnyje ji buvo pavadinama statistikine astronomija (bet be pretenzijos, kad šis pavadinimas būtų tinkamesnis).

* * *

Kiekvienas skaitytojas supranta, kad šio straipsnio ir turinys ir antraštė turi sąmoningai agitacinį pobūdį. Tai tiesa! Dėl to nuoširdžiai atsiprašoma ... Šiuo straipsniu buvo norima paaiškinti: 1) kad astronomija Lietuvai nėra nereikalinga prabanga, bet kad tai yra moderninės kultūros požymis, kurį turi kiekviena mūsų laikų kultūringa valstybė; 2) kad mūsų astronomų siekinys, produktingai bendradarbiauti kultūringo pasaulio astronomijoje, nėra kokia nereali fantazija, bet yra rimtais duomenimis pagrįstas siekinys, kurio siekimas ir vykdymas nereikalauja kokių ypatingai didelių lėšų. Šio siekimo pasiekimas tereikalauja, kad darbo sąlygos būtų kiek pagerinamos, ir kad pas mus apskritai kreiptų kiek daugiau dėmesio į astronomiją.

Pabaigoje skaitytojai, tur būt, tikrai pasakys, kad šitam straipsniui momentas labai blogai parinktas. Su šiąja mintimi jokiu būdu negalima sutikti; kaip tik atvirkščiai! Mūsų šio momento Lietuvai tinka taisyklė :

„Doch allen Gewalten
Zum Trotz sich erhalten –
Das rufet die Arme der Gotter herbei!

(Visokioms priešingoms jėgoms siaučiant,
Kietu sprandu tyčiomis išsilaikyti –
Tokiu poelgiu dievai yra pašaukiami pagalbon!).

Tegul pasaulis mato, kad ant tikro, dar neišsivisusio lietuvio sprando nedėsi jungo!!

II. Lietuvos Astronomijos Observatorija Kaune (Iš KOSMOS, 1939, nr. 4–6, p. 113–132)

B. Kodatis, Kaunas

Astronomijos observatoriją, kuri čia norima trumpai aprašyti, pavadinome ypatingu pavadinimu: „Lietuvos Astronomijos Observatorija Kaune". Toks pavadinimas yra ypatingas, kadangi vargu kurioj kitoj srity rasime panašų pavadinimą. Paprastai, tokia observatorija yra arba grynai valstybinė įstaiga, esanti tiesioginėje Švietimo Ministerijos žinioje, arba yra Universiteto, ar kurios mokyklos ar, pagaliau, kurio privatinio asmens įstaiga. Mūsų Astronomijos Observatorijos oficialus pavadinimas yra: „Krašto Apsaugos Ministerijos Astronomijos Observatorija". Faktas, kad niekur kitur nebėra antros tokio pavadinimo astronomijos observatorijos. Šiuo atžvilgiu mes lietuviai laimėjome neginčytiną rekordą, turėdami „unikumą". Šis „unikumas" stebina visus be jokios išimties. Tiktai dar laimė, kad užsieniečiai nemoka lietuviškai, ir mūsų astronomai, kiek tik galėdami, slepia šį pavadinimą.

Bet netiktai užsieniečiai stebisi tokiu keistu pavadinimu (tie užsieniečiai, kuriems noromis nenoromis teko paaiškinti iškabą); aure, ir mūsų kaimiečiai ir mokiniai, kurie kada-ne-kada lankosi observatorijoje, nusistebėję kraipo galvas, paskaitę tą „navatną" pavadinimą. Ir tikrai?! Kodėl mes negalėtume pavadinti savo observatorijos „Vytauto Didžiojo Universiteto Astronomijos Observatorija", arba, norėdami pagerbti pirmą lietuvį astronomą P o č e b u t ą, kodėl negalėtume pavadinti ją „Vytauto Didžiojo Universiteto Počebuto Astronomijos Observatorija", arba, jeigu toks pavadinimas būtų per ilgas, trumpai „Počebuto Astronomijos Observatorija", arba, galų gale, jei observatorija būtų grynai valstybinė įstaiga: „Lietuvos Valstybinė Astronomijos Observatorija".

Kiekvienas galvojąs žmogus, pažvelgęs į tokį mūsų observatorijos pavadinimą, supranta du dalyku. Pirma, kad šis pavadinimas negalėjo „nukristi iš dangaus", bet kad jis turėjo atsirasti kuriuo nors logišku būdu. Antra, kad Lietuvos astronomijos kelias negali būti „rožėmis išklotas", bet turi būti išklotas skaudžiais erškėčiais; nes jei būtų buvę kitaip, tai nebūtų galėję atsirasti ir toks jos pavadinimas. Taip iš tikrųjų ir yra. Šis pavadinimas išdygo iš mūsų observatorijos sukūrimo eigos. Dėlto pirmiausia, kad ir trumpai, pažvelkim į observatorijos istoriją.

Mūsų Universitetas – tiksliau sakant: Universiteto Matematikos Gamtos Fakulteto Matematikos Astronomijos Komisija – per septynerius metus, nuo 1922 iki 1929, nuolatos dėjo daug ir visokeriopų pastangų astronomijos observatorijai

sukurti. Buvo išmėginti tikrai visi, koki tik buvo galimi, keliai. Tiktai vienas kelias nebuvo ir nėra išmėgintas: nebuvo kreiptasi į Amerikos lietuvius prašant aukų. Nesunku suprasti, kodėl to nebuvo daroma, ir ateityje nebus daroma, nors – kaip yra išsitaręs vienas kitas amerikietis – toks prašymas galėtų rasti ir klusių ausų.

Visos sakomos pastangos nuėjo niekais. Iki 1929 metų observatorijos klausimas visiškai nejudėjo iš vietos. Kliuvinys buvo lygiai tas pats, kuris dar ir šiandien smarkiai kliudo observatorijai augti. Viena, kad valdantieji sluoksniai – be išimties – manė, kad „Lietuvai astronomija yra nereikalinga prabanga". Antra, kad įrengimas tokios observatorijos, kurioje būtų galima produktingai mokslingai dirbti, „Lietuvai esąs per brangus dalykas". Trečia, kad mūsų astronomai esą „kažin kokie nerealūs fantastai". Šitame straipsnyje šių trijų minčių neliesime, kadangi jos jau išnagrinėtos šiame pat žurnale pirmiau einančiu straipsniu „Lietuva ir astronomija". Ten malonus skaitytojas ras paaiškinimą, kad visos šios trys mintys yra savo esmėj klaidingos.

Bet tuo tarpu, kada Universitetas veltui kovojo, vad. iki 1929 metų, mūsų Tėvynė Lietuva jau buvo pasirašiusi „Pabaltijo Valstybių Geodezinės Komisijos" sutartį. Šiąja sutartimi Lietuva pažadėjo – lygiai taip pat kaip ir kitos šalys, būtent, Suomija, Latvija, Lenkija, Švedija, Norvegija, Danija, Vokietija – vykdinti sutartus geodezinius darbus. Šių darbų tarpe buvo ir astronominių-geodezinių darbų. Šiems astronominiams-geodeziniams darbams vykdinti reikėjo kurti „Valstybės Astronominę Centrinę", ir susekti šios centrinės fundamentalinio stulpo koordinatas, būtent, reikėjo susekti ilgį nuo Greenwicho meridiano, ir polio aukštį, arba – tai yra tas pats – geografinį plotį.

Bet įstaiga, kuri yra valstybės astronominė centrinė, dar neprivalo būti kartu ir astronomijos observatorija. Tarp abiejų įstaigų yra žymus, esminis skirtumas, apie kurį vėliau – šitame straipsnyje – dar teks kalbėti. Kiekvienas supras, kad mūsų astronomai būtų turėję būti žmonės be jokios iniciatyvos, žmonės be jokio mokslingo troškulio ir entuziazmo, jei jie nebūtų įtempę visas jėgas naudotis šiąja palankia proga observatorijai sukurti, Matematikos Astronomijos Komisija gyvai pritarė šiai minčiai ir tuo suteikė astronomams didelę moralinę paramą. Bet astronomų dėtų pastangų dar toli gražu nebūtų užtekę observatorijai sukurti. Tuo žvilgsniu kita įstaiga, kuri nieko bendro neturi su Universitetu, dar turėjo pasakyti savo lemiamą žodį. Jei ši įstaiga būtų pasipriešinusi sukurti observatoriją ir būtų pareikalavusi sukurti tiktai astronominę centrinę, tuomet visas projektas būtų nuėjęs niekais. Šita įstaiga buvo toji, kuri galų gale apsiėmė vykdinti sutartus geodezinius darbus ir finansuoti juos. Tai buvo – ir dar yra – Kariuomenės Štabo Karo

Topografijos Skyrius. Nuo šito skyriaus parėjo, ar bus tiktai siaura astronominė centrinė, ar bus astronomijos observatorija, kurioje – žinoma – turės tilpti ir astronominė centrinė. Ir štai, pasirodė dalykas, kurio mūsų astronomai pirmiau visiškai nežinojo. Pasirodė, kad šio Skyriaus viršininkas yra didelis ir prantus astronomijos draugas ir giliai mokslingas asmuo. Jis puikiai supranta, kad Lietuvos galingiausias ginklas yra kultūros aukštis, kad Lietuva vėl pražus, nežiūrint ginklų ir savo vaikų narsumo, jei Lietuvoje bus kultūrinė depresija sulyginus su aplinkinių kraštų kultūra; bet kad Lietuva ne tiktai išsilaikys, o dar-gi plėsis ir stiprės, jei Lietuvoje bus kultūrinė elevacija; jis suprato, kad astronomija yra galinga šios kultūros elevacijos sritis, kurią dėlto būtinai reikia ugdyti. Šiąja kryptimi eidamas Karo Topografijos Skyrius mūsų astronomams ir padėjo kurti observatoriją. Eventualiai galimiems nesusipratimams ir iš jų išdygstantiems paaiškinimams bei pasiaiškinimams vengti, reikia pasakyti, kad Karo Top. Skyriaus pareigūnai, pirmoje eilėje jo viršininkas, žinoma, negalėjo išeiti iš savo kompetencijos ribų, kurias jiems užbrėžė Skyriaus darbas. Bet pasirodė, kad ir visai neišeidamas iš šitų ribų, Skyrius galėjo daug padėti astronomijai.

Jo dėka, visų pirma, astronomija pas mus gavo sklypą, kuriame ji galėjo bent jaustis namie. Iki to laiko Universiteto Astronomijos Katedros instrumentai buvo tiktai, taip sakant, nevisai maloniai matomi ir leidžiami svečiai, kuriems kas akies mirksnį buvo galima „rodyti duris", ir kuriems – tai faktas – ir parodė duris. Aišku, kad tokiomis „svečių" sąlygomis negalėjo būti kalbos apie šiokius tokius mokslinius darbus.

Sakytas sklypas yra Kauno fortifikacijos maža dalis, esanti Dariaus ir Girėno gatvės vakariniame gale, ir kurią rusai vadino „Pirmoji Baterija". Šis observatorijos sklypas yra graži, tyli vieta, pakankamai atstu nuo miesto triukšmo, vakarinio apšvietimo, dujų ir dulkių. Tačiau jis nėra taip toli nuo miesto, kad studentams, observatorijoje atliekantiems pratybas, apsunkintų susisiekimą. Tiktai nakties metu, grįžtant iš darbo, yra kebliau, kadangi tuomet nebėra jokių susisiekimo priemonių, o pačioje observatorijoje nėra patalpų, kuriose studentai – ir astronomai – baigę darbą, galėtų pasilikti, kaip yra kitose valstybėse. Su šituo trūkumu šiame straipsnyje dar susidursime vėliau.

Tiesa, sakytoji fortifikacijos dalis nebuvo ruošiama astronomijos darbams vykdinti. Jos paskirtis buvo visiškai kitokia. Tiesa, kad teko gana ilgai ieškoti ir tyrinėti, kol galų gale buvo nutarta naudotis kaip tik šiąja fortifikacijos maža dalimi. Tačiau reikia pabrėžti, kad panaudotoji fortifikacijos dalis, Pirmoji Baterija, neginčytinai turi nemaža teigiamų savybių, kurios žymiai palengvino observatorijos sukūrimą ir ateityje palengvins jos išugdymą. Ji turi vieną šiek-tiek neigiamą savy-

bę, būtent, kad jos patalpos, kad ir nėra drėgnos – kokios jos yra kitose fortifikacijos dalyse – bet kad vis dėlto būtų geriau, jei jos būtų sausesnės. Bet svarbu, kad galima pašalinti šitą neigiamą savybę be jokių didelių išlaidų. Ji turi dar vieną savybę, kurią kai kas galėtų pavadinti taip pat neigiama, būtent, kad pasirinktoje vietoje nėra namo, kuriame astronomai galėtų gyventi. Šitas trūkumas labai trukdo dirbti. Kitose kultūringose valstybėse, kuriose klimatinės sąlygos yra tos pačios kaip pas mus, tikrai nerasi observatorijų, kuriose nebūtų patalpų, astronomams dirbti ir pailsėti. Bet pažvelgiant į pasirinktą vietą nereikia užmiršti, kad ir kiekviename kitame sklype, koks jis būtų pasirinktas, būtų buvę lygiai tų pačių trūkumų, o nebūtų buvę tų teigiamų savybių, kurias turi kalbamoji vieta.

Šita „Pirmoji Baterija" ir visos patalpos yra Krašto Apsaugos Ministerijos nuosavybė. Dabar bus suprantama, kuriuo būdu atsirado ir tas keistas pavadinimas: „Krašto Apsaugos Ministerijos Astronomijos Observatorija". Juk ar šiaip ar taip yra tiesa, kad ir šitame sklype Universiteto astronomija su visais savo instrumentais, tėra „leidžiami naudotojai". Berods, šie naudotojai čia gana giliai įleido šaknis, ir, atvirai kalbant, nė manyt nemano iš čion kraustytis; bet vis tiek jie tėra naudotojai, kurių padėtis dėlto nėra „absoliučiai" tikra.

Įdėtasis paveikslas rodo šį sklypą žiūrint iš viršaus, lyg iš lėktuvo. Čia matome vieno instrumento patalpą ir vieną mūrinę patalpą. Instrumento patalpa stovi aukščiausioje vietoje, ant kalnelio. Šis kalnelis yra aukštesnis už toliau matomą aukštumą. Tiktai paveiksle atrodo, kad aukštuma lyg būtų aukštesnė. Toliau, slėnyje, matyti Nemunas ir plotas anapus Nemuno.

Toliau, Karo Topografijos Skyrius, išrūpino leidimą, kad šitame sklype Universitetas galėjo r i m t a i pastatyti savo instrumentus, ir kad esamuose baterijos sargo namuose, be observatorijos sargo, gali gyventi dar Astronomijos Katedros jaunesnis astronomas.

Abu dalykai yra pagrindingai svarbūs. Žodis „rimtai" yra tyčiomis pabrauktas, kadangi iki to laiko Universiteto astronomijos instrumentai, ironiškai kalbant, sudarydavo tokią „skrajojamąją observatoriją", maž-daug kaip koks iš vietos į vietą skrajojantis cirkas. Tiktai nemanykite, malonūs skaitytojai, kad čia faktai perdėti! Nieku būdu! Jie yra čia atpasakojami dar labai švelniu tonu. Tuo, kad pavyko rimtai pastatyti instrumentus, buvo įsigyta galimumo toliau juos ruošti darbams. Tuo, kad bent jaunesnis astronomas gali gyventi pačioje observatorijoje, buvo pasiekta, kad bent tam tikri darbai gali būti dirbami planingai ir sistemingai.

Pradėjus dirbti šioje observatorijoje visų pirma reikėjo susekti observatorijos pagrindinio stulpo – pasažinio instrumento stulpo – geografinės koordinatos, būtent, ilgis nuo Greenwicho ir polio aukštis (arba geografinis plotis). Ilgis tega-

lima susekti dviejų observatorijų bendru darbu. Buvo nutarta bendrai dirbti su Potsdamo (prie Berlino) observatorija. Potsdamo observatorijos astronomai maloniai sutiko. Šitą gana ilgą ir brangų darbą finansavo Krašto Apsaugos Ministerija per Karo Topografijos Skyrių, kadangi Universitetas tam darbui jokiu būdu negalėjo gauti lėšų.

Atlikus šio darbo reikalingus stebėjimus, buvo surenkama medžiaga polio aukščiui susekti. Tokiam darbui nereikia dviejų observatorijų bendro darbo ir dėlto darbas daug pigesnis už pirmąjį.

Abu darbu yra viešai paskelbti. Pirmąjį darbą spausdino ir paskelbė Pabaltijo Valstybių Geodezinė Komisija atskiru leidiniu: „Die Langenbestimmung der Landeszentralen Kaunas (Litauen) – Potsdam, von B. K o d a t i s, Helsinki 1936". Pirmąjį ir antrąjį darbą drauge išspausdino ir paskelbė Kar. Štabo Karo Topografijos Skyrius leidiniu: „Kariuomenės Štabo Karo Topografijos Skyriaus Metraštis.1 t. I d. Redagavo Plk. A. K r i k š č i ū n a s" Publication du Service Topographique DEtat-Major De LArmee Lithuanienne. Tome 1, fascicule 1. Redacteur Colonel Krikščiūnas. Kaunas, 1937. Tokiu būdu observatorijos stulpo koordinatos yra tiksliai susektos ir viešai paskelbtos.

Tiems darbams pravesti Universiteto Matematikos-Gamtos Fakulteto Astronomijos Katedra turėjo – ir dar turi – reikalingus pagrindinius pirmos rūšies mokslingus instrumentus ir beveik visus padedamus aparatus bei instrumentus. Tačiau trūko vienos pagrindinės dalies ir kai kurių padedamų aparatų. Trūkstamoji pagrindinė dalis buvo pagrindiniai astronominiai laikrodžiai. Kadangi Matematikos-Gamtos Fakultetui jokiu būdu nepavyko šiems nepigiems laikrodžiams gauti lėšų, dėlto reikalingas lėšas davė Kar. Štabo Karo Topografijos Skyrius ir, be to, dar parūpino lėšų trūkusiems padedamiems aparatams, kurių svarbiausias buvo chronografas. Pačius darbus dirbo Astronomijos Katedros personalas.

Pagrindinių astronominių laikrodžių – be chronometrų – esama dviejų: vadinamas „fundamentinis laikrodis" ir, be to, dar vadinamas „darbo laikrodis". Fundamentinis laikrodis eina vakuume (cilindre, iš kurio oras yra išpumpuotas). Darbo laikrodis yra elektra sujungtas su fundamentiniu laikrodžiu ir eina aklai uždarytoje skrynioje, kad negalėtų patekti į jį dulkės. Kiekvienas laikrodis kabo prie tvirtai mūryto stulpo, fortifikacijos patalpos skliaute, kuriame temperatūra yra labai pastovi. Per visus metus temperatūra čia svyruoja tik 3^0. Tai yra retai geros sąlygos, ir dėlto laikrodžiai eina tikrai gerai. Tai pabrėžė ir užsienių mokslininkai, kurie dirbo mūsų observatorijoje.

Antrasis ir trečiasis paveikslai parodo abu kalbamu instrumentu, kuriais buvo vykdomi astronominiai ir astronominiai-geodeziniai darbai. Abiem instrumen-

tais, dabar ir ateityje, šie darbai bus ir toliau vykdomi. Abu instrumentu yra pirmos rūšies dideli instrumentai; juodu yra Universiteto nuosavybė, bet jais pilnai naudojasi ir Karo Topografijos Skyrius. 2-sis pav. parodo „pasažinį instrumentą", 3-sis pav. – „universalinį instrumentą". Ketvirtasis pav. parodo abu astronominiu laikrodžiu. Kairysis, kuris yra cilindre, yra pagrindinis (arba fundamentinis) laikrodis; dešinysis, skrynioje, yra „darbo laikrodis". Abu laikrodžiu yra pirmos rūšies laikrodžiai. Abu yra Karo Topografijos Skyriaus nuosavybė, bet astronomai jais pilnai naudojasi, tvarko ir juos prižiūri.

Penktasis pav. parodo tą mūrinės patalpos kambarį, kuriame yra visos reikalingos priemonės ir prietaisai laikrodžiams tvarkyti, patikrinti, reguliuoti ir prižiūrėti. Šitame kambaryje yra ir chronografas. Jį matome kampe. Tai yra tas aparatas, kurio aiškiai matyti kaip du ratuku, ir apačioj, ant paramos, svoris ant grandinės.

1932 metais prasidėjo astronominiai geodeziniai darbai provincijoje. Šituos darbus organizavo ir finansavo K. Topogr. Skyrius. Pačius darbus vykino Astronomijos Katedros personalas, bet tyčiomis vykino juos tokiu būdu, kad K. Topogr. Skyriaus du jaunesniu geodetu – karininku pamažėl patys pramoktų savarankiškai dirbti visus šios rūšies darbus. Tai svarbu dėl kelių priežasčių. Pirma: mūsų laikais astronomija tyrinėja daug ir plačių problemų, kurios yra visai kitokios rūšies problemos negu astronominiai geodeziniai darbai. Dėlto šiandien astronominiai geodeziniai darbai visi nebeįeina į astronomijos darbų planą, o priklauso geodezijai. Šiandien astronomai turi pašvęsti savo laiką ir jėgas problemoms, kurios yra tokios plačios ir jų tiek daug, ir, be to, astronomų ir observatorijų yra reliatyviai tiek maža, kad stačiai nežinia, kaip bent šiek-tiek įveikti šituos visus darbus.

Dėlto šiandien yra kiekvienos, taigi ir mažos, observatorijos pareiga, dalyvauti grynai astronominiuose darbuose. Bet tuomet jokiu būdu negalima blaškyti jėgas, dirbant, be grynai astronominių, dar ir astronominius-geodezinius darbus. Kuomet pas mus, Lietuvoje, nebuvo žmonių, kurie būtų galėję vykdinti astronominius-geodezinius darbus, tuomet buvo savaime visai aišku, kad tuos darbus turėjo dirbti mūsų astronomai. Nes studentas astronomas pirmais studijavimo semestrais pramoksta dirbti šiuos darbus, kadangi beveik visi geodetai, kurie dirba astronominius-geodezinius darbus, šiokiais ar tokiais sumetimais, paprastai dar studijavimo metais, yra perėję iš astronomijos į geodeziją.

Pat pradžioje, pradedant sutartus geodezinius darbus, jau buvo aišku, kad tokia padėtis negali visados pasilikti, kad pamažu reikia pakeisti ją taip, kad Karo Topografijos Skyriaus tam tikri darbuotojai patys galėtų dirbti šiuos astronominius-geodezinius darbus.

Antra: mūsų astronomai yra Universiteto darbuotojai, kurie turi eiti tam tikras pareigas, kurias jiems nustato Universitetas. Jie negali apsilenkti su šiomis pareigomis. Dėl to jie galėjo vykdinti astronominius-geodezinius darbus tiktai Universiteto didžiųjų atostogų metu. Popieryje tų atostogų yra berods trys mėnesiai, nuo Birželio mėn. 15 d. iki Rugsėjo15 dienos. Bet lengva suprasti, kad sakomiems darbams tetekdavo pustrečio mėnesio. Apgalvojant, kad mūsų klimatinėmis sąlygomis astronominius-geodezinius darbus galima pradėti jau Gegužės mėn. 15 d. ir baigti juos Spalių mėn. 15 d., matyti, kad tuos darbus galima dirbti šešis mėnesius. Bet tai reiškia, kad per vienerius metus galima padirbti bent du kartu tiek darbų, jei dirbtų Karo Topografijos Skyriaus darbuotojai, kurie, žinoma, gali pradėti dirbti šiuos darbus jau Gegužės mėn. 15 d. ir baigti juos Spalių mėn. 15 d. Bet tai vėl reiškia, kad Lietuvos kultūros lygmuo žymiai greičiau pakiltų. Be to, pasirodė, gerai išnagrinėjus sąlygas, kad galima sutvarkyti dalyką taip, kad observatorijoje astronomijos mokslo darbai ir studentų pratybų darbai nenukentėtų nuo to, kad Universiteto šios rūšies instrumentai maždaug šešis mėnesius – truputį mažiau – būtų laukų darbuose, t. y., nebūtų observatorijoje. Vadinasi: būtų galima suderinti vienas reikalas su antruoju.

Trečia: astronominiai darbai, lygiai kaip visi kiti bet kurie darbai, gali tiktai tuomet gerai pavykti, jei jie yra sistemingai dirbami laikantis sudaryto plano. Bet jei astronomai kasmet bent tris mėnesius turi dirbti astronominius-geodezinius darbus, tuomet jų astronominiuose darbuose pasidaro bent trijų mėnesių spraga, kuri įvyksta kaip tik tuomet, kuomet stebėjimų sąlygos, paprastai, esti geriausios. Šis dalykas suardo darbo sistemingumą. Dar daugiau! Dėl šito dalyko kai kurių darbų netgi visai nebuvo galima pradėti, nors jie stovi darbų plane. Pavyzdžiui, imkime tiktai Saulės dėmių tyrinėjimą. Kuri nauda iš to, kad mūsų astronomai tyrinėtų Saulės dėmes 9 mėnesius, o tame darbe kasmet būtų trijų mėnesių spraga. Toks darbas nebūtų nė šis nė tas, kadangi jis nebūtų sistemingai dirbtas. Taigi, ir šiuo žvilgsniu reikėjo stengtis pašalinti tą padėtį, kad astronomai turėjo dirbti tam tikrus geodezinius darbus. Tai pavyko padaryti.

Bet pabrėžtinai reikia pabrėžti, kad tai pavyko padaryti dėl to, kad ir Karo Topografijos Skyrius pilnai suprato mūsų astronomų padėtį. Jei Skyrius to nebūtų supratęs, tuomet šis darbas nebūtų pavykęs, ir mūsų astronomija būtų šlubavusi ir toliau. Jei čia yra pasakyta, kad nūnai Universiteto astronomai atsipalaidavo nuo astronominių-geodezinių darbų, tai šito jokiu būdu nereikia suprasti taip, tarytum, kad jie visiškai nutraukė visus ryšius su šiais darbais. Ne! Ne toks čia dalykas! Šiuose darbuose jie, ir teoriškai ir praktiškai, ir toliau dalyvaus tiek, kiek tai reikalaus Karo Topografijos Skyrius. Bet grynai astronominiai darbai jau nebe-

nukentės nuo šito dalyvavimo. Žodžiu sakant, čia bus toks bendras darbas, kurį randame ir kitur, dar-gi didelėse ir turtingose valstybėse, k. a., Vokietijoje. Jei jau tokiose lobingose valstybėse, lėšų sutaupymo sumetimu, abudu mokslu artimai dirba, tai juk pirštu prikišamai rodo, kad Lietuvoje toks artimas bendras darbas yra stačiai kruvinai reikalingas. Iš tikrųjų! Koks tai būtų tiesiog neprotingas lėšų eikvojimas, jeigu, imkime, Karo Topografijos Skyrius turėtų įsigyti lygiai tokį pat labai brangių instrumentų komplektą, kurį Universitetas jau turi, ir kurį Universitetas gali paskolinti Skyriui, jei sąlygos tiktai bus praktiškai sutvarkomos! Arba – antras pavyzdys – jei Universitetas turėtų parūpinti lygiai tokius pačius, nepigius astronominius laikrodžius, kuriuos Skyrius jau yra parūpinęs, ir kuriais Universitetas pilnai gali naudotis, tokiu būdu, kad Skyriaus darbai visai nuo to nenukenčia. Kelerių metų praktika aiškiai parodė, kad šis bendras darbas sklandžiai eina, ir netgi abiem įstaigom yra tikrai naudingas.

Malonūs skaitytojai, manau, jau bus supratę, kad mūsų observatorija nesitenkina vien astronominiais-geodeziniais darbais. Nes kitaip ji būtų juk tiktai astronominė centrinė, bet nebūtų astronomijos observatorija. Mūsų observatorija, turbūt, turi savo tikrų darbų, grynai astronominių darbų, planą... Taip iš tikro yra, ji turi planą.

Šis darbų planas, aišku, nieko bendro neturi su geodeziniais darbais – jis yra savitas astronominių darbų planas. Leiskite truputį jus su šiuo planu supažindinti! Toks planas reikia rūpestingai ir labai atsargiai sudaryti. Jis visados yra eilės metų kruopštaus darbo ir zondavimo gaminys. Jokiame kitame moksle, sudarant jo darbų planą, negalima taip lengvai ir taip nejučiomis „paslysti į šalį", kaip tik astronomijos moksle. Tai pareina nuo to, kad visi astronomai yra tam tikros rūšies entuziastai. Jų mokslo tiesiog grandiozinis turinys visai savaime sukelia entuziazmą. Šis entuziazmas lengvai galima pastebėti ypač jaunų, ką tik pradedančių dirbti, astronomų. Jie tuojau norėtų nertis į „visatos giliausias gelmes". Šita gerai žinoma savybė suvilioja žmogų kibt į „didelį" darbą ir tam darbui parūpinti instrumentą. Bet vėliau, pradėdamas šį darbą, jis turi skaudžiai įsitikinti, kad jis negali šio darbo dirbti. Ir tuomet prasideda tas, astronomų tarpe gerai žinomas, baisus nusivylimas. Šis labai skaudus nusivylimas dažnai pasitaiko ypačiai astronomų-mėgėjų tarpe. Tokių nusivylimų astronomų-mėgėjų pavyzdys yra antai ir mūsų tautietis – amerikietis labai gerbtinas amžinos atminties kunigas P e t r a i t i s. Jis turėjo ištikro gerą brangoką instrumentą – bet nieko nepadirbo. Jei šis instrumentas būtų buvęs pastatytas žmoniškose sąlygose, ir a. a. kun. Petraitis būtų sau sudaręs arba sudarydinęs planą tokių darbų – arba dar geriau tiktai vieno tokio darbo, kurį jis būtų galėjęs sistemingai dirbti, tuomet jis būtų galėjęs daug padirbti.

Sudarant observatorijos darbų planą visų pirma reikia susidaryti vaizdą, kurie darbai ilgesnėje ateityje bus aktualūs, bus – taip sakant – labai svarbūs ir greitai nepasens. Tai būtinai reikalinga dėlto, kad nebūtų perkami instrumentai, kurie greitai „pasens", kadangi darbai, kurie dirbami tokiais instrumentais, greitai nebebus aktualūs, nebebus modernūs. Tam tikslui reikia kruopščiai išstudijuoti visą moderninę literatūrą, ir žurnalus ir mokslo knygas. Aišku, kad toks darbas nėra vienerių metų darbas, bet kad jam reikia eilės metų. Jei jau didelės, lobingos valstybės nepajėgia, sakysime, kas 30 metų pirkti naujus instrumentus, tuomet bus aišku, kaip atsargiai turi elgtis neturtingos mažos valstybės astronomai. Juk aišku, kad reikia dėti visos pastangos, kad pirktų instrumentų užtektų ne tiktai dabarties astronomų kartai, bet kad jų užtektų dar kitai kartai ir, jei tiktai galima, ir dar tolesnėms kartoms.

Toliau, būtinai reikia žiūrėti savo krašto klimatinių sąlygų, kadangi nuo jų labiausiai pareina ne tik instrumentų dydis, bet ir kai kurie darbai. Kuri nauda iš didelio instrumento, jei vėliau, juo dirbant, pasirodys, kad dėl klimatinių sąlygų reikia sumažinti, uždedant diafragmą, instrumento svarbiausiąją dalį, objektyvą, arba veidrodį. Kiek toks instrumentas būtų didesnis už produktingai naudojamo dydžio instrumentą, tik pinigų būtų veltui išleista.

O galų gale – valstybės finansinio pajėgumo sąlyga. Labai lobingoms valstybėms, kaip tokioms Jungtinėms Amerikos Valstybėms, Anglijai ir paskutiniu laiku Rusijai, finansinio pajėgumo sąlyga nėra jau tokia pat pagrindinė sąlyga. Bet nelobingai valstybei, ypač turinčiai visose srityse dar atsistatyti, ši sąlyga yra visų svarbiausioji, kuri tokios valstybės astronomams pagamino kuo daugiausiai galvos skaudėjimo, kadangi tokioje valstybėje nieko dar nėra tikrai konsoliduota. Yra ypač sunku susidaryti ateities finansinio pajėgumo vaizdą. O toks vaizdas yra būtinai reikalingas, kadangi kiekvienas astronomijos darbas ir instrumentas reikalauja personalo tam tikro minimumo. Jei personalas būtų mažesnis kaip minimalinis, tuomet negalima pilnai produktingai išnaudoti instrumento. O tai reikštų, kad įsigytas instrumentas nebūtų buvęs tinkamai pasirinktas. Juk nereikia pamiršti, kad personalo išlaikymas kainoja pinigų, kuriuos sumoka valstybė.

Manau,kad šio straipsnio skaitytojai norėtų bent kiek susipažinti su mūsų observatorijos darbų planu. Visų pirma reikia pasakyti, kad šis planas yra taip sudarytas, kad jis tiks ilgai metų eilei, bent dviem astronomų kartom, vad. bent maž-daug 60 metų.

Dėlto pagal išnagrinėtas sąlygas, tame plane svarbiausioj vietoj turėtų stovėti vadinamos „moderninės astronomijos" darbai. Taip iš tikro yra. Jei išnagrinėtume astronomijos mokslo plėtros eigą, tai aiškiai matytume, kad, be jokio abejoji-

mo, ateitis priklauso tai astronomijos sričiai, kuri vadinama „stelarinė statistika arba geriau „stelarstatistinė astronomija". Stelarstatistinei astronomijai atsiradus, vadinamosios „klasikinės astronomijos" šalininkai, beveik visi dar „senosios mokyklos" (senosios pakraipos) astronomai, buvo daugiau ar mažiau griežti stelarstatistinės astronomijos priešininkai, kadangi manė, kad stelarstatistinė astronomija esanti kažin kokia „griežtosios astronomijos" profanacija ir apsilenkianti su tikslumu. – Visi šitie priešininkai šiandien jau yra nutilę.

Mat, moderninės astronomijos pasiekti rezultatai yra iš tikro perdaug didingi, kad dar būtų galima rimtai priešintis „naujajai" mokyklai, ir, be to, nereikia užmiršti, kad griežtumas taip pat tėra reliatyvinis dalykas. Pavyzdys: jei gryno matematiko akimis žiūrėsime į dangaus mechaniką, tuomet turime sutikti, kad matematikas jokiu būdu negali sutikti su daugeliu metodų, kuriais gausiai naudojasi dangaus mechanika. Matematikas turėtų pasakyti, kad dangaus mechanika nėra tikslus mokslas. Tačiau niekam tokia mintis neįis į galvą, kadangi suprantama, kad įvairiomis sąlygomis griežtumų yra įvairių. Dėlto stelarstatistinė astronomija griežtumo atžvilgiu nėra mažiau griežta kaip klasikinė. Visi gausūs ginčai, kurie savo laiku – dar neseniai – siautė dėl stelarstatistinės astronomijos griežtumo ir negriežtumo, išdygo iš nesusipratimo. Bet ne be to, kad ir stelarstatistinės astronomijos kovotojams netektų kiek kaltės. Jei jie pat pradžioje būtų pakankamai paaiškinę visą dalyką, tuomet, reikia manyti, visų šitų nemalonių ginčų nebūtų kilę.

Šiandien visi, be išimties, pripažįsta, kad stelarstatistinei astronomijai priklauso ne tiktai vienas artimiausias šimtmetis, bet ir keli būsimieji šimtmečiai. Be to, pasirodė, kad šioj srity dar ilgam laikui galima gausiai dirbti, palyginti mažais instrumentais, jei tik darbai yra tinkamai pasirenkami. Dėlto, pažvelgiant į šitą stelarstatistinę astronomiją ir neužmirštant mūsų krašto ir valstybės šiaip diktuojamų sąlygų, buvo pasirinkti tam tikri stelarstatistiniai darbai. Tiems darbams reikia dviejų instrumentų, būtent, pakankamo didelio astrografo ir pakankamo didelio reflektoriaus. Šių dviejų instrumentų vienas, būtent, astrografas yra paruoštas, ir dabar, jau maž-daug metai, kaip juo yra dirbama. Berods, šio instrumento paruošimas truko „nežmoniškai"ilgai, būtent, 14 matų! Didžiausias trukdymas ėjo iš to, kad Lietuvoje visiškai nėra mokslinės astronomijos tradicijų, ir kad pas mus, apskritai, iš tikro keistai žiūrima į astronomiją. Apie tai jau kalbėjau straipsnyje „Lietuva ir astronomija".

6 pav. parodo kalbamąjį instrumentą, tą astrografą. Jis yra Universiteto nuosavybė. Patalpa yra atidaryta, tarytum kad reikią dirbti. Ilgesnis, plonesnis vamzdis yra vizualinis žiūronas. Tai yra tas žiūronas, į kurį astronomas dirbdamas žiūri, ir tokiu būdu tvarko visą stebėjimą. Trumpesnis, storesnis vamzdis yra „astrokame-

ra", kuria žvaigždės yra fotografuojamos. Prie vizualinio žiūrono tyčiomis yra pridėta „Saulės kamera", kuria Saulė yra fotografuojama. Kuomet fotografuojamos žvaigždės, Saulės kamera – per keliolika sekundžių – žinoma, yra atimama, ir pridedami kiti reikalingi prietaisai. Visos kitos dalys yra visokie reikalingi prietaisai, apie kuriuos čia nekalbėsime. 1924 metais vizualinis žiūronas buvo pirktas firmoje Carl Zeis, Jenos mieste. Bet visa Saulės kamera yra padirbta Lietuvoje. Astrokameros buvo pirktas tiktai objektyvas (stiklas) sakytoje firmoje. Šis objektyvas yra savos rūšies „astrotripletas". Šiaip visa astrokamera yra padirbta Lietuvoje. Tuo yra sutaupyta daug pinigų.

Kadangi tokios astrokameros precizija turi būti didelė, dėlto jos pagaminimas nėra lengvas; o tačiau pasirodė, kad Lietuvoje pagaminta astrokamera dirba tiksliai, kaip reikiant. Šio instrumento patalpos vidurys yra raudonai dažytas (dėlto paveiksle jis atrodo toks tamsus). Toks dažymas yra reikalingas, kadangi fotografuoti reikia vieną valandą, dvi, tris, kartais net dar ilgiau. Ir tamsiausiąją naktį dangus visados išspindi truputį šviesos. Nors šios šviesos yra labai maža, tačiau taip ilgai fotografuojant, šita šviesa, patalpos sienų visaip atidaužoma, galų gale vis-tiek patenka į astrokamerą. Jei ji nebūtų raudona, vad. jei patalpos sienos nebūtų raudonos, šita menka šviesa truputį pagadintų vaizdą, ir rezultatas nebūtų kiek galima tikslus.

Fotografuojant astronomas, sėdėdamas stebimoje kėdėje, nuolat žiūri į vizualinį žiūroną ir sukdamas visokius sraigtų sraigtelius bei dalbeles tvarko stebėjimą. Jis turi ramiai sėdėti valandą, dvi, tris valandas – dėstis ką jis fotografuoja. Patalpos skliautas, žinoma, yra atidaras. Patalpoje negali būti jokio daikto, kuris galėtų išsiųsti šilumos. Kartais jau yra bėda, kad žmogus, pats stebėtojas, išsiunčia šiek-tiek šilumos. Vasarą – tai dar pusė bėdos, kad ir tuomet naktys dažnai esti vėsios. Bet žiemos metu, – sakysime dešimties gradų šalčiui esant! Ar bent kada esate galvoję ir apie šitą astronomų darbo „malonumą"? Net ir tuomet sėdi šis, mūsų žmonių žodžiais tariant, „dykaduonis veltėdys" astronomas ir stebi – o aplinkui visi saldžiai miega šiltose lovose...

7-sis paveikslas parodo astrografo patalpos viršinį vaizdą. Patalpa iš dviejų dalių: iš pačios patalpos ir sukamojo skliauto. Skliautas turi platų plyšį, kurį galima atidaryti ir uždaryti. Visas šis skliautas yra padirbdintas Lietuvoje. Jis gerai funkcionuoja ir yra daug pigesnis kaip toks skliautas, kuris būtų buvęs pirktas užsieniuose. Jis kainuoja tiktai maždaug 25% to, kiek jis būtų kainavęs užsieniuose.

Antrasis instrumentas, reflektorius, dabar yra ruošiamas. Šių metų Gegužės mėn. pabaigoje iš Amerikos atėjo šio instrumento veidrodis. 8-sis pav. rodo šį reflektorių, kaip jis išrodys, kuomet jis bus paruoštas. Šio instrumento istorija yra

tokia. Kad observatorija galėtų pilnai dirbti moderninės astronomijos tokiose ribose, kurios tai leidžia daryti Lietuvos valstybės sąlygos, reikalingas dar yra pakankamai didelis reflektorius. 1937 m. pabaigoje buvo pasibaigę tyrinėjimo darbai, kuriais reikėjo susekti, kurio dydžio turėtų būti reflektoriaus veidrodis, kad instrumentas būtų pilnai produktingai sunaudojamas. Buvo prieita išvada, kad veidrodis turėtų 60 cm skersmens, kadangi mažų mažiausiai 75% visų mūsų gražių naktų yra tokios, kada galima sunaudoti pilną 60 cm skersmens veidrodį, o tiktai 25% bus tokių naktų, kada teks veidrodį diafragmuoti. 1938 m. vasarą buvo pasibaigę pasitarimai ir nagrinėjimai, kurios rūšies turi būti veidrodis. Apie visus šituos klausimus čia nekalbėsime. Remiantis tam tikromis svarbiomis priežastimis buvo nutarta pirkti šį veidrodį Jungtinėse Amerikos Valstybėse iš firmos Fecker and Co, Pittsburge. Užsakymas ir pirkimas užtruko kiek ilgiau kaip pusę metų. Be kelių padedamų dalių, kurių negalima pagaminti Lietuvoje, visas kitas instrumento mechanizmas bus pagaminamas Lietuvoje. Kuomet mūsų observatorija turės abudu instrumentu, tuomet instrumentų atžvilgiu ji bus pilnai paruošta.

Astrografu, einant planu, dar tyrinėjamos Saulės dėmės ir vykdomi okultacijos bei ryškesnių vad. naujų žvaigždžių fotografiniai-fotometriniai tyrinėjimai. Būsimam reflektoriui darbų planas taip pat paruoštas, bet jis čia nebus duodamas, atsimenant labai praktišką mūsų protėvių patarlę: „Dar nešokęs per griovį – nesakyk op!"

Baigdamas šią trumpą apžvalgą manau, kad skaitytojai dar norėtų būti painformuojami, kaip manoma toliau tobulinti astronomijos darbą Lietuvoje. Juk aišku, kad tas, kas pas mus iki šiol yra pasiekta, tegali būti astronomijos pradžia.

Kad ir astronomijos patobulinimo reikalas Lietuvoje yra gana subtilus ir keblokas dalykas, tačiau vis dėlto čia trumpai paliesime šį reikalą, kadangi kiekvienas pilietis, be išimties, turi teisę norėti būti painformuojamas.

Reikalas yra keblokas dėlto, kad pas mus astronomijos būklėje pinasi keli interesai, kurių nė vieno nenorima bet kaip nemaloniai arba netektingai paliesti. Dėlto prašoma, sakysimuose žodžiuose neieškoti kokių asmens dalykų ir bruožų.

Imkime pavyzdį, kuris parodo, kaip mūsų astronomų manymu, astronomijos būklė Lietuvoje būtų geriausiai sutvarkyta. Šis pavyzdys yra Berlino-Potsdamo observatorija. Ji yra štai taip sutvarkyta:

Ši observatorija turi du institutu: astronomijos observatoriją ir geodezijos institutą; abu sudaro vienetą. Tačiau kiekvienas šių dviejų institutų turi skyrium savo personalą, vedėją ir sąmatą. Instrumentai, jų patalpos, aparatai yra bendri. Bet astronomijos instrumentai ir aparatai yra astronomijos observatorijos nuosavybė, o geodezijos instrumentai ir aparatai yra geodezijos instituto nuosavybė.

Lygiai tokiu pat būdu sutvarkyti ir abu knygynu. Aiški ir smulki sutartis abiem institutam garantuoja sklandų bendrą darbą. Abu institutu yra tiesioginės valstybinės įstaigos tiesioginėje švietimo ministerijos žinioje. Nei vienas, nei antras institutas nėra universiteto įstaiga. Bet universitetui ir politechnikumui yra garantuota teisė, kad, universitetui ir politechnikumui pareikalavus, ir vieno ir antro instituto atitinkami asmenys universitete ir politechnikume studentams turi skaityti reikalaujamas paskaitas ir vykdinti pratybas; bet vienas asmuo negali turėti daugiau kaip 4 savaitines teorines paskaitas. Abiejų institutų visi darbuotojai – be išimties – yra valdininkai, kurie gauna algą ne iš universiteto, bet iš švietimo ministerijos. Abu institutu, reikalui atsiradus ir pakankamai jį argumentavus, ribotam laikui gali samdytis laikinų darbuotojų.

Kuri yra tokio sutvarkymo nauda? Ji yra didelė, būtent: Naudojantis bendru sklypu, ir naudojantis, jei reikia, bendru personalu, bendrais instrumentais, jų patalpomis, aparatais ir knygomis, vengiamos lygiagrečios išlaidos. Tai, žinoma, labai teigiamai veikia valstybės biudžetą. Be to, universiteto sąmata yra palengvinama ir neatrodo „išpūsta".

Jei universitetas, šiokiu ar tokiu sumetimu, nenorėtų vykdinti astronomijos paskaitų ir pratybų, tuomet abu institutu tuo visai nėra paliečiami; mokslingas darbas eis, kaip ėjęs.

Sulyginę mūsų astronomijos ir geodezijos būklės sutvarkymą su sakytu pavyzdžiu, matysime, kad pas mus pagrindinė mintis yra lygiai ta pati, būtent: lygiagretumo vengimas ir tuo būdu lėšų taupymas. Šita būklė neatsirado taip sau, atsitiktinai, bet ji buvo sąmoningai sudaryta.

Bet toliau jau rasime skirtumą tarp būklės pas mus ir Berline-Potsdame. Šitas skirtumas atsirado dėlto, kad iki šiol dar nepavyko pravesti bendro darbo minties iki pat galo.

Anksčiau sakėme esą šalininkai tokio sutvarkymo, kurį rodo pavyzdys. Bet tuo tarpu dar per anksti pas mus kalbėti apie tokį sutvarkymą, kadangi mūsų Švietimo Ministerija astronomijai nerodo jokio susidomėjimo. Tai liudija jau vien tas faktas, kad per visą observatorijos egzistavimo laiką – tai yra per 10 metų – joks Švietimo Ministerijos pareigūnas dar nė kartą nėra oficialiai atsilankęs observatorijoje. Visai kitaip Kariuomenės Štabo Karo Topografijos Skyrius. Jo aukšti pareigūnai nuolat lankėsi ir dabar lankosi observatorijoje ir susipažįsta su joje einančiais darbais.

Dėlto yra aišku, kad tam tikru ateities laiku observatorijos būklė, kad ji ir būtų patobulinama, turės pasilikti esamos būklės ribose. Bet šitose ribose būklė reikėtų patobulinti.

Užuot žodžiais aiškinę galimą patobulinimą, pasinaudosim praktišku faktu. Jis yra štai toks: Astronomijos darbus labai trukdo tai, kad observatorijoje nėra patalpų, kuriose astronomai galėtų dirbti ir ilsėtis naktį, darbo pertraukos metu, arba pabaigę darbą prie instrumentų. Dabarties padėtis yra tokia, kad baigę darbą – ir žiemą – naktį apie pirmą, antrą, trečią valandą, kartais dar vėliau, astronomai turi eiti visą valandą, kol pasiekia savo butą. Dažnai pasitaiko, kad bevykstant į observatoriją dangus apsiniaukė; o kadangi pačioje observatorijoje nėra kur laukti dangų pragiedrėsiant, tai astronomas grįžta namo. Grįžus namo, dangus jau pragiedrėjo etc. etc.

Padėtis būtų visai kitokia, jei observatorijoje būtų atitinkamos patalpos. Bet tuo tarpu observatorijoje netgi nėra patalpos knygynui padėti. Dėlto astronomijos knygyną priglaudė matematikai. Tai labai kliudo dirbti, kadangi neretai pasitaiko, kad stebint reikėtų naudotis viena kita knyga. Likimas yra toks ironiškas – tai visi gerai žinome, – kad tarp keleto esamų knygų paprastai kaip tik nėra pačios reikalingiausios knygos.

Visa šita bėda pranyktų, jei būtų pastadydintos tokios patalpos. Tai lengvai būtų galima padaryti, kadangi pastatas, kuriame patalpos tilptų, teprivalėtų būti vieno aukšto, visai nedidelis, paprastas namas, be jokio ypatingo vidurinio įrengimo. Tai yra dėl to, kad apatinis aukštas jau yra. Tai yra tvirta fortifikacijos mūrinė dalis, kurioje telpa jungiklių bei chronografo kambarys, instrumentų bei aparatų kambarys, astrofotografijos laboratorija, akumuliatorių centrinė, laikrodžių priešrūsis ir pati laikrodžių rūsis. Šį pastatą parodo 9-sis paveikslas.

Aišku, kad naujasis pastatas – tai būtų antrasis aukštas – nekainuotų daugiau, kiek kainuoja paprastas vieno aukšto namas, kokį sau pasistatė ne vienas pilietis. Tokios išlaidos valstybės biudžeto neapsunkintų.

Dėl ko iki šiol toks pastatas dar nebuvo statomas? Nagi dėl to, kad observatorijoje sąlygos ura ypatingos. Jau visa eilė metų, kai sakomojo pastato projektas yra paruoštas. Bet Kar. Štabo Karo Topografijos Skyrius, visai logiškai ir teisingai, nenori šio pastato statyti, kadangi pirmoje eilėje juo naudotųsi astronomai, o geodetai tiktai antroje eilėje. Dėlto, sakoma, jį pastatyti turėtų Universitetas. O Universitetas, kad ir labai norėtų tą pastatą pastatyti, negali to padaryti, kadangi ir pirmasis, jau esamas, aukštas nėra Universiteto, bet yra Kar. Štabo nuosavybė. Universitetas negalėtų pastatyti šio namelio net tuomet, jei norėtų pastatyti jį observatorijoje kur kitur, ne ant jau esamo pastato, kadangi visas observatorijos sklypas yra Kar. Štabo nuosavybė. Aišku, kad visų pirma reikia šitą dalyką sutvarkyti praktiškai. Dėlto Astronomijos Katedra yra paruošusi projektą, kaip būtų galima sutvarkyti dalyką taip, kad sutvarkymas eitų ir vieno ir antro mokslo nau-

dai. Ar greitoje ateityje toks sutvarkymas įvyks, šiuo momentu nežinoma. Tiktai tiek jau yra paaiškėję, kad iniciatyvos turėtų imtis Universitetas, vad. Matematikos-Gamtos Fakultetas.

Toks praktiškas sutvarkymas šaukte šaukiasi greičiau atliekamas, nes kol jo nebus, vargas ir kliūtys negali pasibaigti, ir astronomai, nors dirbdami įtempę jėgas, negali taip produktingai dirbti, kaip jie galėtų tai daryti šį reikalą sutvarkius. Tuomet ir geodezijai pas mus būtų lengviau.

Kalbamojo reikalo dar nesutvarkius kaip reikiant, ir visuomenė negali dalyvauti astronomijoje. Pasižvalgę kultūringose valstybėse šiandien pamatysime, kad visur yra griaunamas „kinų mūras", kuriuo dar neseniai mokslas mėgdavo apsitverti ir atsiskirti nuo visuomenės. Šiandien visur girdime šūkį: „Moksle ir mokslininkai! eikite į liaudį!" Tai jokiu būdu nereiškia mokslo profanavimą, arba netgi jo trivializavimą. Ne! Tai reiškia, kad plačioji publika galėtų susipažinti su mokslu ir jo pažanga ir suprasti jį tiek, kiek publika tam yra pribrendusi. Tai reiškia, kad plačioji publika nestovėtų ties mokslu kaip ties „knyga su septyniais dideliais užraktais". Kaip tik astronomija yra toks mokslas, kuris jau senokai ėmė ieškoti šito kontakto su visuomene, ir visose kultūringose valstybėse iš tikrųjų yra tą kontaktą radęs. Tiktai pas mus to dar nėra. Bet toks kontaktas mums yra būtinai reikalingas, kadangi Lietuva nėra „nauja valstybė", kuri neturėtų nei valstybinės nei istorinės praeities. Dėl to negalime sulyginti Lietuvos su iš tikro naujomis valstybėmis, teisindamiesi, kad, girdi, ir „kitose naujose valstybėse" šio kontakto dar nėra. Mūsų didelė, garsi ir stačiai heroiška praeitis reikalauja, kad Lietuva turi būti kultūringa valstybė, ir dėlto sakomas kontaktas, mums būtinai reikalingas.

Toks kontaktas visur ir visuomet įvyksta dviem būdais: 1) Observatorijose publikai yra reguliariai paruošiamos trumpos paskaitos – 30 iki 40 minučių – ir po paskaitos demonstruojami tie žvaigždėto dangaus objektai, apie kuriuos paskaitoje buvo trumpai ir suprantamai kalbama. Visur gausi praktika yra parodžiusi, kad vien tiktai objektų demonstravimu, vad., vien tiktai tuo, kad svečiai instrumentais žiūrėtų į įdomius objektus, nieko gera nepasiekiama.

2) Yra sukuriama astronomų mėgėjų draugija, kuri leidžia savo organą (leidinį) ir kuriai vadovauja observatorija. Astronomai mėgėjams paruošia tokių darbų planą, kurį įvairios rūšies mėgėjai gali įveikti. Mėgėjai siunčia savo stebėjimus (daugiausia kalba eina apie stebėjimus, bet kartais ir apie kitus darbus) observatorijai, kuri sutvarko ir sunaudoja stebėjimus bei skelbia rezultatus. Organas, be to, draugijos nariams trumpai praneša apie bendrą astronomijos pažangą, apie siauresnių sričių pažangą ir apie ypatingai svarbius būsimus reiškinius, kuriuos nariai turėtų stebėti.

Mūsų astronomai turėjo pakankamai gausios progos įsitikinti, kad lietuviai labai domisi astronomija. Jų susidomėjimas žvaigždėtu dangumi neretai kelia – visai neperdėjus dalyko – nusistebėjimą. Vad. pati medžiaga yra gera ir dalykas yra pribrendęs. Tačiau negalima to dalyko suorganizuoti, kadangi mūsų observatorijoje nėra sakyto pastato, kuriame turėtų būti ir maža auditorija. Tokiai auditorijai užtektų pusėtino paprasto kambario.

Kad skaitytojai suprastų, kaip reikalingas yra toks pastatas jau vien publikos dėlei, įsivaizduokite štai tokį dalyką, kuris observatorijoje dažnai pasitaiko, būtent: Observatorijoje lankosi, sakysime, 10 svečių. Jie trokšta savo akimis žiūrėti į dangaus stebuklus. Mūsų astronomus pagauna „astronominis entuziazmas". Bet prie instrumento prileisi vieną ar du asmeniu; o kur tuo tarpu dėsis kiti 8 asmenys? Nėra patalpos! Kadangi jos nėra, dėl to prieš stebint negalima paaiškinti dalykų, kurie bus parodomi ir prie pat instrumento reikia nors šiek-tiek paaiškinti stebimą objektą. Tai reikalauja laiko, kuriuo kiti 8 net neturi kur atsisėsti. Vasarą, kada naktys šiltos, jie atsisėda žolėje, greta instrumento patalpos. Bet jei naktys yra vėsios? O pas mus net vidurvasarį naktys dažnai esti gerokai vėsios!

Imkime kitą praktišką atvejį, kuris įvyks šiuo laiku. Tai yra ypatingas įvykis, kuris yra jau prie pat durų, būtent: šių metų apie Rugpiūčio mėn. 4 d. Žemė galėtų susitikti su Jurlof- Achmanof- Hasslerio kometa. Berods, dar nėra tiksliai žinoma, ar įvyks šis susitikimas, ir jei jis įvyktų, kuriuo būdu įvyks. Bet vis-tiek tai yra labai svarbus įvykis, kuriam sutikti reikia pasiruošti. Visose kultūringose valstybėse visuomenė yra painformuojama apie tai, visose kultūringose valstybėse astronomai-mėgėjai per savo organą yra pakankamai smulkiai painformuojami, kaip reikia stebėti šį įvykį, jei įvyktų. Net tuomet šis įvykis bus svarbus, jei jis netgi neįvyktų. O Lietuvoje kas tenka daryti? Birželio mėn. 13 d. observatorijoje jau buvo 6 laiškai, kurių rašytojai siūlosi rimtai stebėti, ir prašosi painformuojami. Tai kas reikia daryti? Juk paprastais dienraščiais pakankamai nepainformuosi. Dienraščiu publikai paduosi berods trumpą žinutę, bet dienraštis daugiau net negali patarnauti, kadangi jo paskirtis yra visai kitokia. O kaip tik stebint šį įvykį reikalinga, kad dalyvautų kiek galima daugiau mėgėjų.

Dėl ko įvyksta visi šitie nelemti dalykai? Nagi dėl to, kad iki dabar dar nepavyko pravesti lengvai įvykdomą observatorijos sutvarkymą, kuris, mūsų valstybės mastu matuojant, reikalautų tiktai menkų lėšų.

Noriu pabrėžti: mūsų astronomai juk visiškai nesiprašo ir netgi nenori kokio „reprezentatyvinio pastato". Jų reprezentacija yra ne pastatas, bet darbai. Taip yra visur kitur, taip turi būti ir pas mus.

Būkime optimistai ir turėkime viltį, kad šiame straipsnyje iškelti menki trūkumai greitai bus pašalinami!

Algimantas Ažusienis, Libertas Klimka, Stasė Matulaitytė
Až-12 **Bernardas Kuodaitis ir Lietuvos astronomija**. Monografija. – Vilnius: Vilniaus pedagoginio universiteto leidykla, 2007. – 180 p.

ISBN 978-9955-20-198-4

Monografijoje atskleidžiama Kauno Vytauto Didžiojo ir Vilniaus universitetų astronomo Bernardo Kuodaičio (Kodačio, 1879–1957) įtaka moderniosios astrofizikos tapsmui Lietuvoje. Šio iškilaus mokslininko ir visuomenininko gyvenimas, jo mokslinis paveldas apžvelgiami tolimesnės astrofizikinių idėjų plėtotės kontekste. B. Kuodaitis pirmasis pas mus atkreipė dėmesį ir į liaudies astronomiją bei kosmologiją. Pateikiama išsami mokslininko bibliografija.

UDK 52(474.5):929Kuodaitis

Redagavo Leta Jurgaitienė
Maketavo Donaldas Petrauskas
Viršelio autorė Vaida Mažeikaitė

SL 605. 22,5 sp. l. Tir. 100 egz. Užsak. Nr. 07–090
Išleido Vilniaus pedagoginis universitetas, Studentų g. 39, LT–08106 Vilnius
Spausdino Vilniaus pedagoginio universiteto leidykla, T. Ševčenkos g. 31, LT–03111 Vilnius
Kaina sutartinė